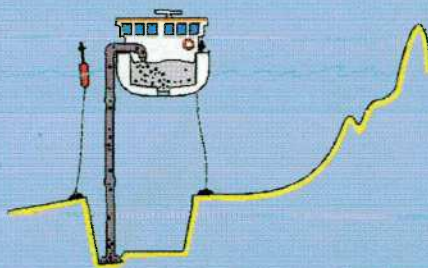
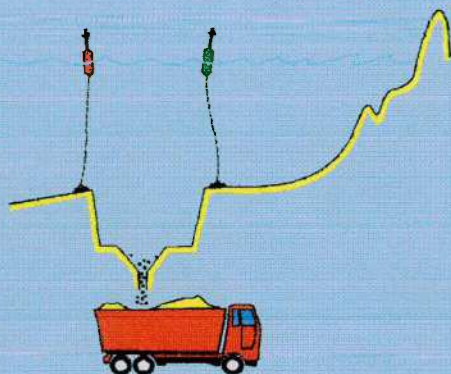




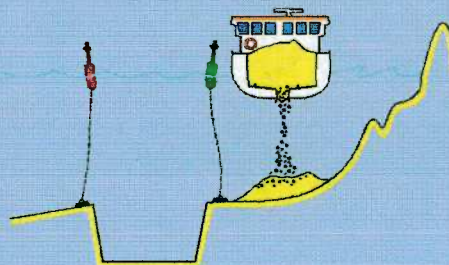
Vaargeulonderhoud



Zandwinning



Kustlijnzorg



Risico's en perspectieven voor Rijkswaterstaat



Vaargeulonderhoud, zandwinning & kustlijnzorg

Risico's en perspectieven voor Rijkswaterstaat

1 juli 2005

Noot vooraf

Rijkswaterstaat en degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, hebben de in deze publicatie opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. Het Rijk sluit, mede ten behoeve van degenen die aan deze publicatie hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die uit het gebruik van de hierin opgenomen gegevens mocht voortvloeien.

© Rijkswaterstaat 2005

Publicatiereeks Grondstoffen 2005/04

ISBN: 90-369-5594-7

Rapport DWW-2005-050

Rapport RIKZ-2005-025

Colofon

Dit is het eindrapport van STUURBOORD-project A13 "Vaargeulonderhoud, zandwinning & kustlijnzorg; risico's en perspectieven voor Rijkswaterstaat". Het onderzoeksprogramma STUURBOORD voorziet in vraaggestuurd onderzoek waarvan het resultaat bijdraagt aan efficiënter beheer en onderhoud van de netwerken van Rijkswaterstaat.

Bibliotheekgegevens:

Vaargeulonderhoud, zandwinning & kustlijnzorg; risico's en perspectieven voor Rijkswaterstaat. Publicatiereeks Grondstoffen 2005/04. Opgesteld door Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde in samenwerking met het Rijksinstituut voor Kust en Zee. 70 p.

ISBN: 90-369-5594-7

Rapport nummer DWW-2005-050

Rapport nummer RIKZ-2005-025

Opdrachtgever:

RWS IJG: de heer W. van den Herberg (voogd, 20 juni 2005 akkoord met rapport)

RWS NZ: de heer A.C. Dijkshoorn (voogd, 22 juni 2005 akkoord met rapport)

RWS staf DG: de heer R. Bosman, coördinator Stuurboord

Uitgevoerd door:

M.W.I.M. van Heijst (red) Expertise Centrum Bouwstoffen, RWS DWW

J. Cleveringa & J.M. de Kok, RWS RIKZ

Bijdragen van:

G. Koskamp en B.T.G.M. Peeters (RWS RIKZ)

W. Hoogenboom, H.S. Pietersen & M. Senden (RWS DWW)

C. van Raalten (RWS staf DG)

E. Nuijen & A. Prakken (RWS NN)

K. Luursema, E. Lofers & J. Mol (RWS ZH)

E. Stapper & P. Kuipers (RWS NH)

G. Haringa (ECO; RWS BD)

G. Peters (RWS IJG)

T. Dijkhuis (RWS RIKZ, SLA Kustlijnzorg)

C. van Westenbrugge (RWS ZL)

Diverse contactpersonen binnen Rijkswaterstaat worden bedankt voor het aanleveren van praktijkinformatie en hun inbreng bij het onderzoek. Eind 2004 is een tussenrapportage uitgebracht en gepresenteerd aan de Adviesgroep Infraproviding en RWS staf DG. Januari 2005 zijn alle reacties, commentaar en aanbevelingen uit de tussenrapportage verwerkt. In overleg met de werkgroep SLA Kustlijnzorg is het rapport gecompliceerd met uitwerking van de twee cases: Slijkgat en IJgeul. Het eindrapport is ter finale toetsing uitgezet.

Omslagontwerp & illustraties; Tenzij Artwork.

Rapport bestellen

Het rapport is digitaal opvraagbaar via V&W intranet / Kennisplein.

Exemplaren zijn te bestellen bij: Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde

Publicatiemagazijn t.a.v. Mw. M.A. Schomaker – van Rijsbergen

Postbus 5044, 2600 GA DELFT. (Telefoon: 015-2518308)

e-mail: m.a.schomaker-vrijbergen@dww.rws.minvenw.nl

Verificatie en vaststelling

Opstellen (auteurs)	Paraaf	Beoordelen (inhoudelijk)	Paraaf	Vaststellen (afdelingshoofd)	Paraaf
M.W.I.M. van Heijst RWS DWW	akkoord 20/5/05	H.S. Pietersen RWS DWW	akkoord 23/6/05	A.W.F. Reij RWS DWW	akkoord 23/6/05
J. Cleveringa & J. de Kok RWS RIKZ	akkoord 20/5/05	T. dijkhuis RWS RIKZ	akkoord 16/6/05	D. Dunsbergen RWS RIKZ	akkoord 17/6/05



Aan

Geadresseerde

Conclusienotitie

J. Cleveringa / M.W. I.M. van Heijst

Betreft

7 juli 2005

Opslaan

052701

Onderwerp:
Aanbieding rapport 'Vaargeulonderhoud,
zandwinning en kustlijnverzorging: risico's en
perspectieven voor Rijkswaterstaat'

Doordienummer

070-3114206 / 015-2518463

Projectnaam

rapport Publicatiereeks Grondstoffen

2005/04 (DWW) - RIKZ/2005.025

Uitvoerder

Product

SLA-Kustlijnverzorging / Stuurboord A13

Geachte mevrouw, mijnheer

Hierbij ontvangt u het rapport 'Vaargeulonderhoud, zandwinning en kustlijnverzorging: risico's en perspectieven voor Rijkswaterstaat'. Het is het resultaat van samenwerking tussen Rijkswaterstaat DWW en RIKZ in het Stuurboordprogramma en het programma SLA Kustlijnverzorging. In dit rapport worden het spanningsveld en de synergievoordelen tussen vaargeulonderhoud, kustlijnverzorging en zandwinning in beeld gebracht.

Rijkswaterstaat is beheerder van het hoofdvastgoed, de kustlijn en het kustfundament, tevens is ze vergunningverlener van ontgrondingen in Rijkswateren. Daarnaast is Rijkswaterstaat een belangrijke afnemer van (ophoog) zand voor droge en natte aanlegprojecten en kustsuppleties. In deze verschillende rollen van Rijkswaterstaat draait het om zand én geld. Op basis van recente gegevens over de zandsromen in combinatie met de operationele beleidsdoelstellingen voor kustlijnverzorging, vaargeulonderhoud en grondstoffenvoorziening worden conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven over het spanningsveld en de synergievoordelen voor het beheer.

- Rijkswaterstaat bereikt in hoge mate synergie tussen vaargeulonderhoud en zandwinning, zowel bij vaargeulonderhoud als bij vaargeulen.
- Voor de zoete Rijkswateren worden synergievoordelen optimaal benut.
- In de zoute Rijkswateren is sprake van een spanningsveld tussen vaargeulonderhoud en kustlijnverzorging. Natuurlijke processen zorgen voor aanraking van de vaargeulen. Vaargeulonderhoud door middel van commerciële zandwinning leidt tot een afname van het zandvolume in het kustfundament. Dit compenseert Rijkswaterstaat met kustsuppleties.

Rijkswaterstaat RIKZ

Postbus Postbus 20907

2500 DK 1-Grootegat

Telefoon 070 311 43 11

Rijkswaterstaat DWW

Postbus Postbus 5044

2600 GA Delft

Kanaalweg 1

Tel. 015 - 251 8518

- Aanbevolen wordt om voor de zoute vaargeulen leeghoudend te zijn met de combinatie van onderhoud door middel van zandwinning voor de zandhandel. Dit blijft vooral beheer en onderhoud voorrang, maar is voor geheel Rijkswaterstaat circa 30% sluitend.
- Aanbevolen wordt om het zand dat vrij komt bij vaargeulonderhoud in het kustfundament terug te storten, bijvoorbeeld als zandsuppletie ten bate van de kustlijnverzorging. Het is het kustfundament houden van onderhoudsopbouw uit de zeeën blijft voor Rijkswaterstaat voorrang.

Rijkswaterstaat kan gevolg geven aan deze aanbevelingen en het zandvolume van het kustfundament op peil houden door:

- Geen vergunning te verlenen voor zandwinning binnen het kustfundament, waaronder de vaargeulen.
- Vedogen van de domeinvergunning voor zandwinning binnen het kustfundament en in vaargeulen. Besluiten over de vergunning worden genomen door Domeinen.
- Nieuwe locaties voor baggerspecie uit havens en vaargeulen aan te leggen landwaarts van de -30 m lijn, zodat dit zand beschikbaar blijft voor het kustfundament.

Deze aanbevelingen raken verschillende werkvelden van Rijkswaterstaat. Besluiten over deze aanbevelingen door het DT Rijkswaterstaat zijn wettelijk. Implementatie van besluiten loopt via de voorbereidingsgroep Nat. de Adviesgroep Infrastructuur, de Adviesgroep Waterkering, de Inspectie Verkeer en Waterstaat en het Bouwgrondstoffen-Ontgrondingen Overleg (BOO). Om deze reden wordt dit rapport u toegezonden.

De behoeften van Rijkswaterstaat en haar taak als vergunningverlener komen samen bij vaargeulonderhoud, zandwinning en kustlijnverzorging. Dit rapport illustreert de noodzaak voor het Agentschap Rijkswaterstaat om over de grenzen van taken en budgetten heen te kijken.

Uitgezonden

DE MINISTER VAN VERKEER EN WATERSTAAT

Namens de:

DE HOOFDINGENIEUR-DIRECTEUR

RWS Rijkswaterstaat voor Kust en Zee

DE HOOFDINGENIEUR-DIRECTEUR

RWS Dienst Weg- en Waterbouwkunde

Mr. Drs. I. van der Hoe MBA

R. W. A. Breda

Managementsamenvatting 7

- 1. Inleiding 11**
 - 1.1 Aanleiding 11
 - 1.2 Probleemstelling 11
 - 1.3 Doelstelling (tevens leeswijzer) 12
- 2. Omvang van de zandmarkt; feiten en cijfers 15**
 - 2.1 Typen zand & winningen 15
 - 2.2 Nationale voorziening 17
 - 2.3 Primaire winningen in rijkswater 19
 - 2.4 Secundaire winningen in rijkswater 21
 - 2.5 Karakterschets zandmarkt 23
 - 2.6 Signalen per Rijkswaterstaat dienst 25
- 3. Overzicht wet- en regelgeving 27**
 - 3.1 Inleiding 27
 - 3.2 Publiekrechtelijke aspecten (wetgeving) 27
 - 3.3 Privaatrechterlijke aspecten 31
 - 3.4 De Praktijk 32
 - 3.5 Werkwijze per Rijkswaterstaat dienst 34
- 4. Spanningsveld vaargeulbeheer-zandwinning-kustlijnzorg 35**
 - 4.1 Identificatie spanningsveld 35
 - 4.2 Kwantificatie gemiddeld jaarlijks baggerwerk 37
 - 4.3 Analyse spanningsveld 43
- 5. Risico's en perspectieven 47**
 - 5.1 Relevante ontwikkelingen 47
 - 5.2 Signalen per Rijkswaterstaat Dienst 50
- 6. Case studie (kostenbalans) voor IJgeul en Slikgat 51**
 - 6.1 Aanleiding 51
 - 6.2 Methode en afbakening 52
 - 6.3 Slikgat 54
 - 6.4 IJgeul 56
 - 6.5 Discussie uitkomsten case studie 59
- 7. Conclusies en aanbevelingen 61**
 - 7.1 Conclusies 61
 - 7.2 Aanbevelingen 62

Bijlage A Aannames kostprijzen zandwinning 65

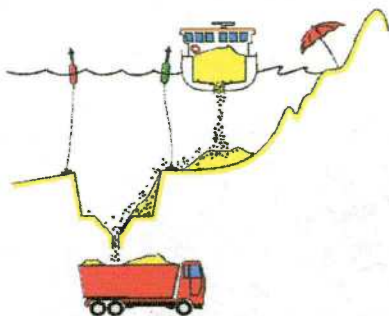
Bijlage B Definities 67

Bijlage C Literatuur 69

Aanleiding

Rijkswaterstaat heeft als beheerder van de rijkswateren en de kustlijn verschillende taken en belangen:

- Natte netwerkbeheerder: aanleg en onderhoud van het vaarwegennet;
- Kustlijnzorg, bestrijden structurele achteruitgang van de kust en compenseren zandverliezen op dieper water;
- Vergunningverlener van ontgrondingen in rijkswateren;
- Belangrijke afnemer van (ophoog) zand voor droge en natte aanlegprojecten en kustsuppleties.



Cartoon van het spanningsveld tussen onderhoud van zoute vaargeulen, zandwinning en kustlijnzorg:

Als vaargeulbeheerder optimaliseert Rijkswaterstaat de kosten door vaargeulonderhoud en zandwinning te laten combineren (de vrachtwagen). De zandverliezen uit het kustfundament worden weer aangevuld met het jaarlijkse suppletieprogramma (baggerschip).

Rijkswaterstaat weet vaak synergie te bereiken tussen taken, bijvoorbeeld door vaargeulonderhoud en zandwinning te combineren, waardoor wordt bespaard op onderhoudskosten. Van een spanningsveld is sprake indien zand uit het kustfundament wordt onttrokken, bijvoorbeeld door het onderhoud aan zoute vaargeulen uit te laten voeren als zandwinning voor de markt. Het zandverlies op dieper water dat daarmee ontstaat dient Rijkswaterstaat vanwege kustlijnzorg weer aan te vullen. Binnen het spanningsveld van de beheertaken kustlijnzorg en vaargeulonderhoud wordt in dit project geadviseerd over het bereiken van synergie met zandwinning.

Doel

Dit onderzoek inventariseert het spanningsveld / synergievoordelen tussen de taken vaargeulonderhoud en zandwinning in zoete rijkswateren en, in combinatie met de taak kustlijnzorg, in de zoute rijkswateren. Het dient ter standpunt bepaling van Rijkswaterstaat over:

- de huidige beheer- en onderhoudsfilosofie voor het op diepte houden van (vaargeulen in) de zoete en zoute rijkswateren. Bijvoorbeeld de (on) wenselijkheid om delen van het vaargeulonderhoud als zandwinning uit te laten voeren;
- de huidige beheer- en onderhoudsfilosofie voor het op peil houden van de zandvoorraad van het kustfundament;
- de winning van bouwgrondstoffen uit rijkswateren (kennisuitwisseling tussen diensten over de zandmarkt en zandstromen uit rijkswateren versus provinciale ontgrondingen);
- de meerjarenbehoefte van Rijkswaterstaat aan ophoog- en beton/metsel-zand voor eigen projecten en het benodigde zand voor kustsuppleties;
- de visie van Rijkswaterstaat en Domeinen over het aanbestedingenbeleid voor zandoverslagputten en nabijgelegen haven en vaargeulonderhoud;
- de visie van Rijkswaterstaat en Domeinen op de te heffen domeinvergoedingen voor zandwinningen in zoete en zoute rijkswateren;

Afbakening

In dit onderzoek staan zandstromen die het gevolg zijn van menselijk handelen centraal. Het betreft daarbij baggeren, storten, suppleren en afvoeren voor de handel. Natuurlijke, soms grensoverschrijdende zandstromen, bijvoorbeeld door zandtransporten in de rivieren naar zee en langs de kust worden niet in beschouwing genomen. In de studie wordt aangenomen dat op langere tijdschaal de vaargeulen in de kust, de Westerschelde, de Waddenzee via natuurlijke zandstromen verbonden zijn met het kustfundament. Slibstromen en -transporten zijn geen onderdeel van deze studie.

Doelgroep

Het rapport is bedoeld voor mensen van Rijkswaterstaat Diensten en districten die betrokken zijn bij vaargeulbeheer, kustlijnzorg en vergunningverlening voor de Ontgrondingen Wet. De conclusies en aanbevelingen zijn onder de aandacht gebracht van DG-RWS, de Adviesgroep Infraproviding en de Adviesgroep Waterkeren.

Resultaat

- feiten en cijfers over onderhoud natte netwerk en relatie met zandwinningen / zandmarkt (**Hoofdstuk 2**);
- overzicht relevante wet en regelgeving (**Hoofdstuk 3**)
- overzicht van langjarige gemiddelde zandstromen van onderhoud en zandwinning in zoute rijkswateren (**Hoofdst. 4**);
- overzicht relevante beleidsontwikkelingen (**Hoofdstuk 5**);
- uitgewerkte kosten-baten analyse voor twee cases: Slijkgat (Haringvliet) en IJgeul voor spanningsveld vaargeulonderhoud, zandwinning en kustlijnzorg (**Hoofdstuk 6**);
- conclusies en aanbevelingen (**Hoofdstuk 7**).

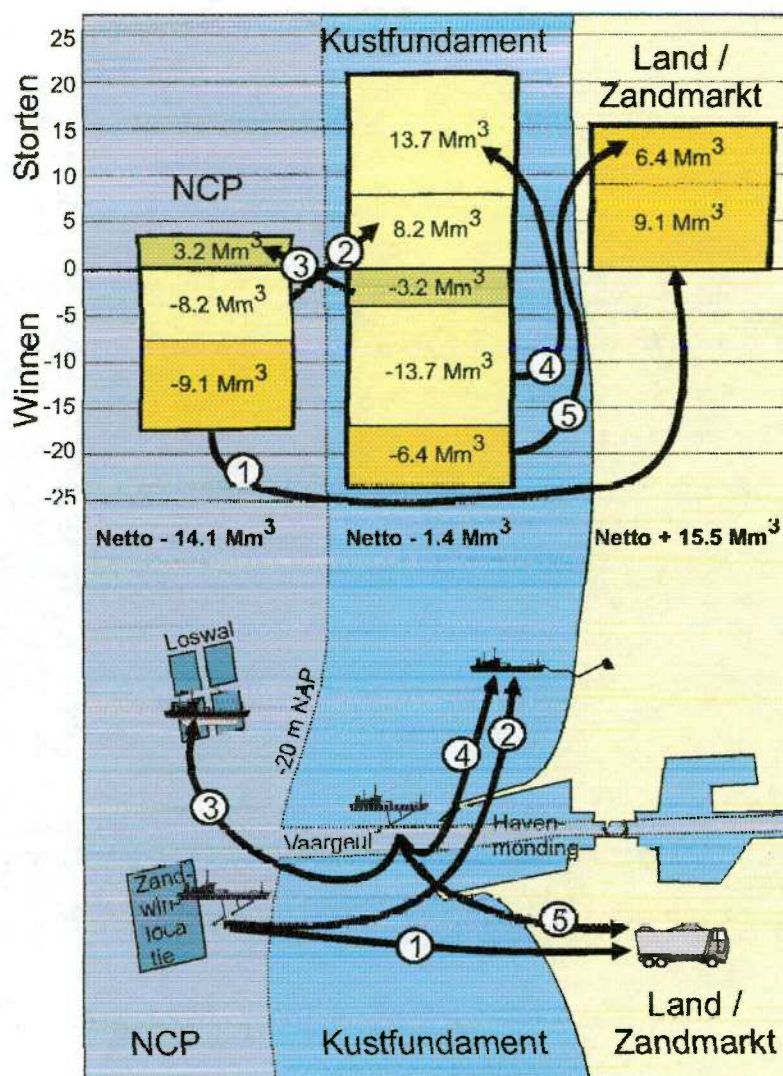
Conclusies

- Rijkswaterstaat bereikt in hoge mate synergie tussen vaargeulonderhoud en zandwinning; zowel bij rivieronderhoud als bij vaargeulen.
- Voor de zoete rijkswateren worden synergievoordelen optimaal benut.
- In de zoute rijkswateren is sprake van een spanningsveld tussen vaargeulonderhoud en kustlijnzorg. Natuurlijke processen zorgen voor aanzanding van de vaargeulen. Vaargeulonderhoud door middel van commerciële zandwinning leidt tot een afname van het zandvolume in het kustfundament. Dit compenseert Rijkswaterstaat met kustsuppleties. Er is sprake van een "zandcarroussel" rond de kust (zie figuur zandverplaatsing).
- Onderhoud van zoute vaargeulen door zandwinning lijkt voor Rijkswaterstaat als vaargeulbeheerder voordelig. Voor heel Rijkswaterstaat blijkt de combinatie met zandwinning echter duurder, omdat de zandverliezen uit het kustfundament elders weer worden aangevuld met kustsuppleties.
- Over de periode 1990-2003 blijkt dat bijna alle zandig bodemmateriaal dat aan het kustfundament wordt onttrokken met zandwinning, weer wordt aangevuld met kustsuppleties

(zie figuur zandverplaatsing). Een deel van het zandverlies wordt veroorzaakt door zandig materiaal van vaargeulonderhoud in het Maasmond gebied dat terecht komt in de loswallen buiten het kustfundament.

- Rijkswaterstaat is de grootste vergunningverlener voor de winning van ophoogzand en zelf een voornaam afnemer.
- Het gebruik van zeezand zal verder toenemen, dus ook de invloed van zeezand op de prijsvorming van ophoogzand.

Gemiddelde Jaarlijkse Zandverplaatsing
periode 1990-2003 in Mm^3 zand per /jaar



Zandverplaatsing door vaargeulonderhoud en zandwinning langs de Nederlandse kust.

De drie kolommen geven de zandbalans weer voor het Nederlands continentaal Plat (NCP),

het kustfundament met inbegrip van Waddenzee en Westerschelde en de zandmarkt op het land.

De getallen zijn langjarige gemiddelden ontleend aan beheer en onderhoud gegevens tussen 1990 en 2003 (zie hoofdstuk 4).

(1) Zandwinning op het NCP

(2) Kustsuppleties door Rijkswaterstaat

(3) Onderhoudsspecie die naar de loswal gaat wordt onttrokken aan het kustfundament

(4) Vaargeulonderhoud waarbij het zand wordt teruggestort in het kustfundament

(5) Combinatie vaargeulonderhoud en zandwinning; het zand verlaat het kustfundament voor toepassing op land

De herkomst van de gegevens en een uitgebreide verklaring van deze figuur vindt u in Hoofdstuk 4

Aanbevelingen

- Rijkswaterstaat dient bij de zoute vaargeulen terughoudend te zijn met de combinatie van vaargeulonderhoud en zandwinning voor de zandhandel.
- Stort het zand dat vrijkomt bij vaargeulonderhoud in het kustfundament terug, bijvoorbeeld als zandsuppletie ten bate van de kustlijn­zorg. De meeste synergie wordt bereikt wanneer met minimaal mogelijke vaarafstand onderhoudsspecie op morfologisch handige plekken wordt teruggestort in het kustfundament.
- Rijkswaterstaat dient bij uitvoering van haar taken afstemming c.q. kostenoptimalisatie na te streven voor zowel vaargeulonderhoud als kustlijn­zorg. Hierbij heeft het de voorkeur deze activiteiten zoveel mogelijk te combineren. In praktische zin moeten de kostenposten Vaargeulonderhoud en Kustlijn­zorg op de begroting meer in samenhang worden beschouwd.
- Bij voorkeur worden toekomstige loswallen binnen het kustfundament geplaatst, de zandfractie uit onderhoudsspecie blijft dan in het kustfundament.
- Rijkswaterstaat heeft belang bij landelijke inzicht in:
 - (1) grote zandstromen uit vergunningen en werken;
 - (2) baggerkosten;
 - (3) strategisch voorraadbeheer van winzand voor suppleties en aanlegwerken.Deze marktinformatie helpt om synergiemogelijkheden of spanningvelden tussen taken als vaargeulbeheer, aanleg of kustlijn­zorg helder te maken, zodat naar kostenoptimalisatie voor de Rijkswaterstaat als geheel kan worden gestreefd.
- In overleg met Domeinen heroverwegen van het beleidsmatig ingegeven verschil in domeinvergoeding voor zand uit zoute en zoete rijkswateren. Uit het oogpunt van kustlijn­zorg wordt aanbevolen om een hogere domeinvergoeding te vragen voor zand dat aan het kustfundament wordt onttrokken.
- In overleg met Domeinen dient Rijkswaterstaat afstemming te bereiken over timing en de wijze van aanbesteding van vaargeul- en havenonderhoud en de inschrijving tot verhuur van nabijgelegen overslagputten voor zeezand.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Jaarlijks worden grote volumes zand gewonnen uit het beheergebied van Rijkswaterstaat. Het gaat hierbij om de Noordzee, Waddenzee, Zeeuwse wateren, IJsselmeergebied, het zomerbed van de grote rivieren, etc. In de praktijk kan er spanning of juist synergie optreden tussen de beheertaken van Rijkswaterstaat en commerciële zandwinning.

Door synergie na te streven tussen reguliere zandwinning en vaargeulonderhoud kan Rijkswaterstaat als beheerder kosten besparen. Sommige Rijkswaterstaat diensten besparen op hun aanleg budget door nieuwe vaargeulen te realiseren met gefaseerde zandwinning. Bij deze manier van werk met werk maken ontstaat een afhankelijkheid van de afzetmarkt voor zand. De afzet van zand van elders met een lagere leverprijs heeft immers invloed op de mogelijkheden voor Rijkswaterstaat om op vaargeulonderhoud of -aanleg te besparen. De praktijk van het combineren van nat onderhoud met zandwinning kan ook botsen met andere beheertaken van Rijkswaterstaat. In de kustgebieden moet volgens het vigerende kunstbeleid het zandverlies op dieper water worden gecompenseerd. Zandwinning binnen het kustfundament leidt direct tot zandverliezen.

1.2 Probleemstelling

Op de rijkswateren is Rijkswaterstaat bevoegd gezag voor het verlenen van Ontgrondingsvergunningen. Bij het beoordelen van nieuwe aanvragen van ontgrondingsvergunningen in rijkswateren bestaat bij Rijkswaterstaat als netwerkbeheerder onzekerheid of daarmee beheerkosten niet toenemen. Bijvoorbeeld het toestaan van een grootschalige zandwinning in haar beheergebied, die de lokale zandmarkt verzadigt, zal de mogelijkheden voor kostenbesparing door vaargeulonderhoud en zandwinning te combineren negatief beïnvloeden. Een dergelijke afweging is beter te maken indien men overstijgend aan het eigen beheergebied inzicht heeft in de zandmarkt en het aanbod van zand uit primaire en secundaire winningen in de omgeving.

Rijkswaterstaat is ook belast met de kustlijnzorg. Het beheer van de kustlijn is gericht op het behoud van het zandvolume van het kustfundament, van de doorgaande -20 m. NAP dieptelijn op de Noordzee tot en met de duinen. De Waddenzee, Zeeuwse wateren, inclusief de Westerschelde en de zeehavens maken geen deel uit van

het kustfundament [cf. definitie in de Nota Ruimte, Lit 1]. Raakvlakken tussen kustlijnzorg en zandwinning in rijkswateren zijn:

- Zandverliezen van het kustfundament, inclusief die door onttrekking van handelszand, moeten worden gecompenseerd middels zandsuppleties.
- Een aanzienlijk aandeel van de primaire ophoogzandwinning in de Noordzee is ten behoeve van kustsuppleties.
- In sommige Rijkswaterstaat beheergebieden ontstaat een spanningsveld tussen kustlijnzorg (geen zand aan het kustfundament onttrekken) en de wens om te besparen op vaargeulonderhoud door combinaties met zandwinning toe te staan.

Afbakening

In dit onderzoek staan zandstromen die het gevolg zijn van menselijk handelen centraal. Het betreft daarbij baggeren, storten, suppleren en afvoeren voor de handel.

- Natuurlijke zandstromen, bijvoorbeeld door zandtransporten in de rivieren, van en naar de diepere Noordzee en over de Belgische en Duitse grens worden niet in beschouwing genomen.
- Natuurlijk zandtransport van en naar de vaargeulen in de kust, de Westerschelde, de Waddenzee en de zeehavens worden niet expliciet in de studie beschreven. Door bij de beschouwingen de menselijke zandstromen in deze gebieden te betrekken wordt de aanname gedaan dat deze gebieden via natuurlijke zandstromen verbonden zijn met het kustsysteem.
- Slibstromen en –transporten zijn geen onderdeel van deze studie.

1.3 Doelstelling (tevens leeswijzer)

Met dit Stuurboord-project willen DWW en RIKZ door participatie van verschillende Rijkswaterstaat diensten (probleemhouders/voogden):

1. Inventariseren van de huidige volumes zandwinning in combinatie met vaargeulonderhoud in relatie tot de regionale behoefte, waaronder zandsuppletievolume
Product = Hoofdstuk 2: feiten en cijfers over onderhoud natte netwerk en relatie met zandwinningen / zandmarkt.
2. inventariseren van de relevante wet- en regelgeving.
Product = Hoofdstuk 3: overzicht wet- en regelgeving.
3. Inventariseren van huidige stand van zaken rond vaargeulonderhoud, kustlijnzorg en zandwinning.
Product = Hoofdstuk 4: inventarisatie van langjarig gemiddelde zandstromen door onderhoud en zandwinning in zoute rijkswateren.
4. Inventariseren relevante ontwikkelingen
Product = Hoofdstuk 5: overzicht relevante ontwikkelingen.
5. Analyseren van risico's en perspectieven van zandwinning in combinatie met vaargeulonderhoud en kustlijnzorg
Product = Hoofdstuk 6: uitgewerkte kosten-baten-analyse voor twee cases: Slijkgat (Haringvliet) en IJgeul.

-
6. Aanbevelingen opstellen voor kosteneffectief beheer van vaargeulen en kustfundament.

Product = Hoofdstuk 7: conclusies en aanbevelingen.

Relevantie en terugverdienkans voor Rijkswaterstaat

Dit Stuurboord-project geeft regionale diensten van Rijkswaterstaat inzicht in de wijze waarop het spanningsveld tussen vaargeulonderhoud, kustlijnzorg en zandwinning bij de verschillende beheergebieden in de zoute en zoete rijkswateren bestaat. Dit inzicht biedt mogelijkheden voor kostenoptimalisatie danwel het voorkomen van tegenvallers op het gebied van vaargeulaanleg, -onderhoud en kustlijnzorg.

2.Omvang van de zandmarkt; feiten en cijfers

2.1 Typen zand & winningen

Bij de zandwinning wordt onderscheid gemaakt tussen winningen die op provinciaal grondgebied die door provincies vergund worden en winningen in het beheergebied van Rijkswaterstaat, dit wordt "rijkswater" genoemd.

De feiten en cijfers in dit hoofdstuk gaan in op twee typen zand. Ophoogzand vormt het merendeel van het in rijkswater gewonnen zand, daarom ligt de nadruk van de analyse op deze zandstroom. Bij het spanningsveld tussen zandwinning, vaargeulonderhoud en kustlijn zorg in de zoute rijkswateren zal alleen ophoogzand, inclusief suppletiezand, worden beschouwd.

Voor de winning van het specifiekere en grovere industriezand spelen de rijkswateren een ondergeschikte rol in de nationale voorziening. Voor de volledigheid worden de gegevens over industriezand hier ook gepresenteerd, omdat industriezandwinning bij een aantal Rijkswaterstaat diensten effect heeft op de wijze waarop zij hun onderhoud of aanleg van vaargeulen opdragen.

Bij de winningen in rijkswateren worden primaire- en secundaire winningen onderscheiden. Bij primaire winningen is de delfstof het doel van de ontgroning. Secundaire winningen betreffen werkzaamheden waarbij zand vrijkomt dat wordt vermarkt (werk met werk maken). Het gaat in rijkswateren vaak om vaargeulonderhoud of -aanleg. Door beleidsmakers wordt vaak de term "multifunctionele ontgroningen" gebruikt, dus meer functies dan alleen delfstofwinning. Met de projecten Maaswerken en Ruimte voor de Rivier komen naar verwachting ook aanzienlijke hoeveelheden zand en grind via secundaire ontgroning uit rijkswateren vrij.

Herkomst gegevens

Het gebruik van bouwgrondstoffen werd in het kader van het bouwgrondstoffenbeleid bijgehouden door middel van monitoring van de zogenaamde LCCO-WIG (Landelijke commissie coördinatie ontgroningenbeleid- werkgroep inventarisatie gegevens). De cijfers en grafieken in dit hoofdstuk zijn ontleend aan deze landelijke gegevens, waarbij soms op basis van gegevens van individuele Rijkswaterstaat diensten verder kon worden gespecificeerd naar gebied, type winning etc.

Logistiek en marktwerking

Kleine landelijke zandwinnings kennen doorgaans vervoer per as. Uit economische overweging zijn de grotere landelijke zandwinnings dicht bij overslagpunten voor de binnenvaart gesitueerd (De grote industriezandwinnings in zuidoost Nederland liggen bijvoorbeeld allemaal in de nabijheid van de grote rivieren). Zoals al onderkend in een interne studie van Rijkswaterstaat Noordzee in opdracht van DG Rijkswaterstaat blijkt de Noordzee de grootste leverancier in de landelijke ophoogzandvoorziening [Lit. 2]. Deze studie stelt dat de prijsvorming en daarmee de maximale afstand waarmee zeezand landinwaarts wordt afgezet sterk afhankelijk is van de aanbesteding van drie grote overslaglocaties voor zeezand die periodiek worden uitgegeven door de overheid. Deze drie belangrijke overslagpunten zijn de Fortput in IJmuiden (Domeinen), Put 1016 in de Nieuwe Maas bij Rotterdam (Domeinen) en de Calandput (Havenbedrijf Rotterdam). Het gebruik van deze putten kan periodiek middels inschrijving worden verkregen. Het proces van inschrijving (bijvoorbeeld op laagst gegarandeerde afzetprijs van zand aan de put) is bepalend voor de marktprijs van ophoogzand in de wijde omtrek van de overslagputten. Recent heeft het Expertise Centrum Opdrachtgeverschap (ECO) een analyse uitgebracht van de markt rond zeezand met als belangrijkste conclusies [Lit. 3]:

- In 2002 werd 11,5 miljoen m³ zeezand aan land gebracht via de drie voornaamste overslagputten (Fortput, 1016 en Calandput). Dit komt neer op 70% van de totale aanvoer van zeezand en 30% van de totale landelijke behoefte aan ophoogzand.
- Het merendeel van het zand uit deze drie grootste overslagputten vindt zijn afzet landinwaarts op een afstand tussen de 21 en 60 km afstand van de put. Bij grote infrastructuurprojecten blijkt zeezand tot grote afstand concurrerend, bij de Betuweroute bleek dit tot in Gelderland.
- De prijs van Noordzeezand (ruim een kwart van totale markt) zal gezien het restrictieve vergunningbeleid op land en het verschil in domeinvergoedingen steeds belangrijker worden voor de prijsvorming van ophoogzand in Nederland.
- Ondanks openbare aanbesteding van de drie grote overslagputten blijft de invloed van enkele grote aannemers groot op de overslagputten en daarmee op de ophoogzandvoorziening in Nederland. Het verdient aanbeveling om de wijze van aanbesteding van de verschillende overslagputten uniform te maken.

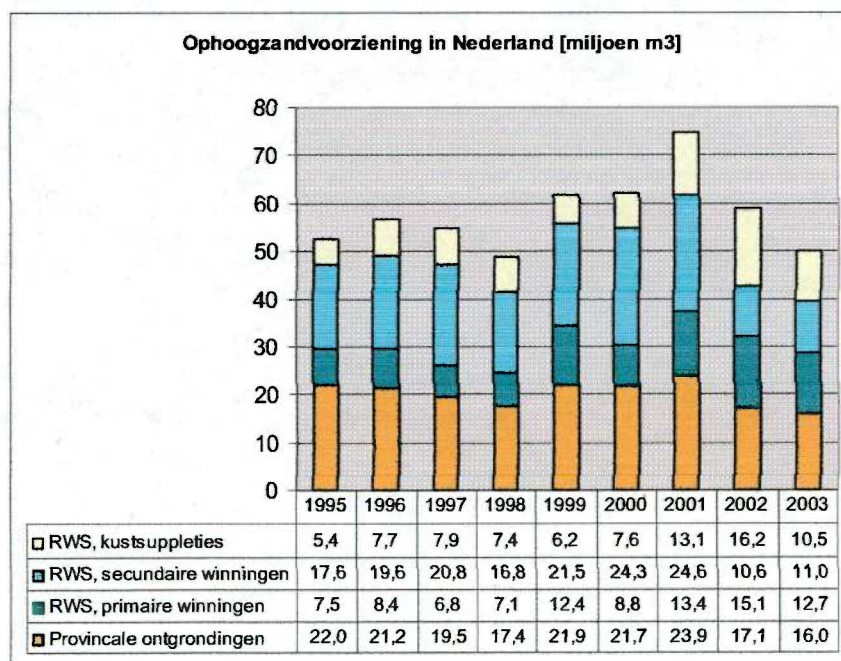
Ook tijdens de inventarisatie voor dit Stuurboord project gaven Rijkswaterstaat diensten blijk van het feit dat 'olievlekwerking' optreedt van zeezand. Door de relatieve lage prijs van Noordzeezand verdringt het primaire en secundaire ophoogzandwinnings in hun eigen beheergebied (RWS NH, RWS NN, RWS IJG). Naast de hierboven genoemde drie grote overslagputten zijn voor de markt van op zee gewonnen zand de overslaglocaties Harlingen, Texel, Amsterdam, Vlissingen en Terneuzen het meest van belang.

2.2 Nationale voorziening

Ophoogzand

Ophoogzand wordt gebruikt voor terreinophogingen, aanvullingen en kustsuppleties. Het is een bulkproduct dat wordt uitgedrukt in volume eenheden. Ophoogzand is een weinig specifiek product, in de regel wordt fijner zand gebruikt met een korrelgrootte van gemiddeld 0,1-0,3 mm. De totale ophoogzandvoorziening bedraagt circa 60 miljoen m³ per jaar (Figuur 2.1). Een stabiel aandeel leveren de provinciale ontgroningen van circa 20 miljoen m³ per jaar. Op rijkswater worden primaire en secundaire winningen onderscheiden. Het aandeel ten behoeve van kustsuppleties is apart weergegeven (wordt gerekend tot primaire winning). Figuur 2.1 illustreert dat meer dan de helft van het ophoogzand uit rijkswateren komt. Indien het zand voor kustsuppleties wordt meegeteld ligt het aandeel rijkswateren nog hoger tot gemiddeld ruim 60%. De uitvoering van een paar grote zandvragende projecten zoals Betuweroute, HSL en de aanleg van IJburg zijn te herkennen in de hoge gebruikscijfers van de jaren 1999-2002. De verwachting voor de komende jaren is dat de vraag tussen de 50 en 60 miljoen m³ blijft schommelen, daarnaast is op grond van voorgenomen provinciaal beleid te verwachten dat het aandeel uit provinciale ontgroningen zal teruglopen.

Figuur 2.1
Overzicht van totale ophoogzandvoorziening: het merendeel komt uit rijkswateren, kustsuppleties genereren een significant deel van de behoefte (cijfers: LCCO-WIG)



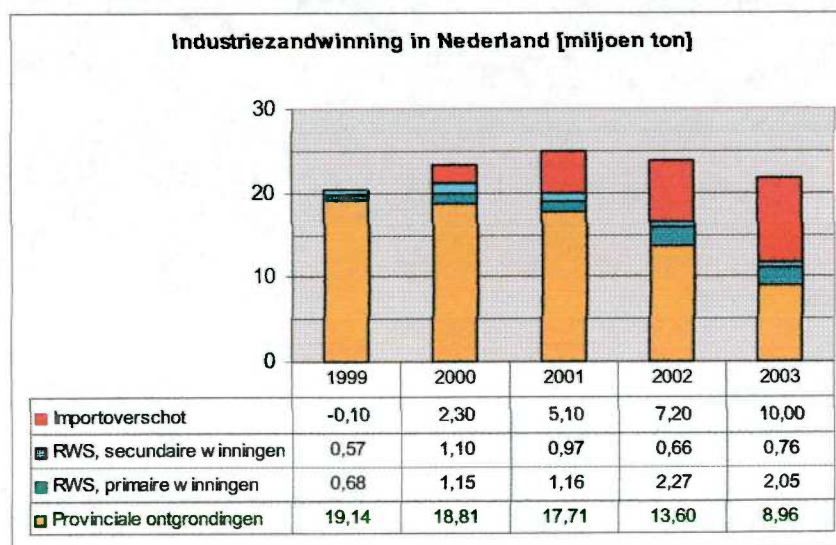
Industriezand

Industriezand komt niet in natuurlijke vorm in de bodem voor, na winning van natuurlijk grof zand wordt dit gezeefd en gescheiden in verschillende korrelgrootte fracties. Industriezand is ook minder een bulkproduct dan ophoogzand. Het wordt doorgaans specifiek in korrelgrootte samengesteld voor de afnemer. Industriezanden worden in tegenstelling tot ophoogzand niet uitgedrukt in volume eenheden maar in tonnen product. De getallen in dit hoofdstuk beperken zicht tot beton- en metselzand, het grootste aandeel van de industriezanden voor de bereiding van beton- en metselmortels.

Figuur 2.2 toont de landelijke winning van industriezand. De winning van dit zand is geconcentreerd rond de ondiepe geologische voorkomens van grove zanden in Zuidoost Nederland. De provinciale winningen in met name Oost Brabant, Gelderland en Limburg leveren dan ook het merendeel van de landelijke behoefte (Figuur 2.2). Daarnaast is er een aanzienlijk importoverschot, met name vanuit Duitsland en de Engelse Oostkust. Deze import overtreft de export van industriezand. Bekend is dat met name zeer grof zand wordt geïmporteerd en juist fijnere zanden worden geëxporteerd. De export van industriezand betreft veelal zand van primaire winningen uit de Noordzee en Westerschelde dat in België wordt bijgemengd als fijne zandfractie voor beton omdat daar al voldoende grove fractie uit gebroken rots voorhanden is. De gegevens over import en export zijn ontleend aan jaarlijkse enquêtes in het kader van de monitoring van het bouwgrondstoffenverbruik die door V&W worden uitgevoerd [Lit. 4]. Figuur 2.2 illustreert dat rijkswateren maar een klein maar constant aandeel leveren in de industriezandvoorziening. De afname van productie uit provinciale winlocaties wordt met name gecompenseerd door een groeiend importoverschot, wel is er een kleine toename in winning uit rijkswateren zichtbaar.

Figuur 2.2

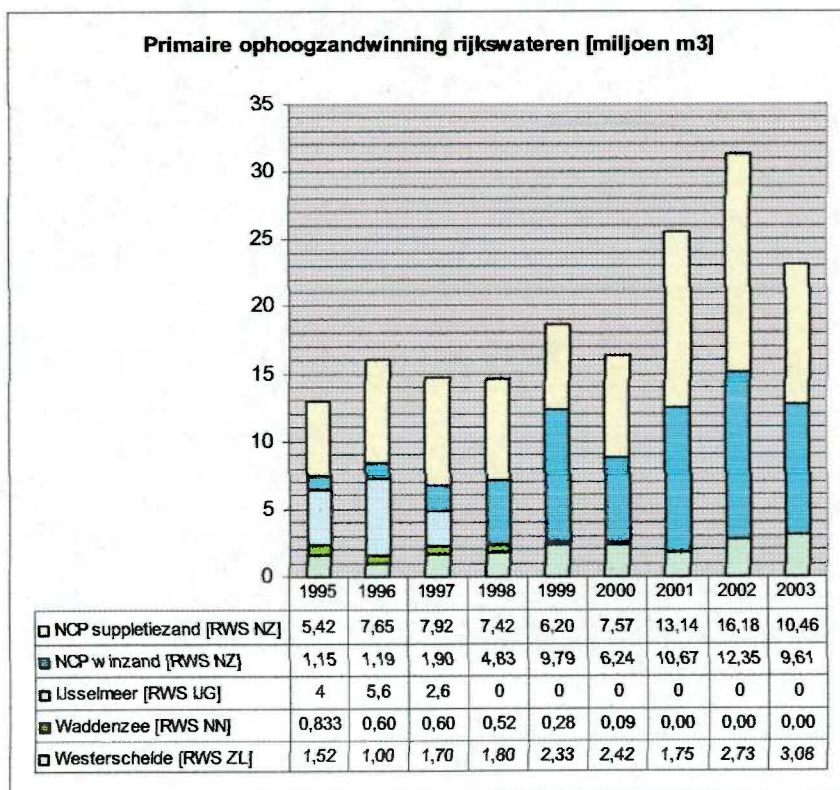
Industriezandwinning vindt vooral via provinciale ontgroningen plaats. De productie uit rijkswateren is gering en vrij constant in omvang over de laatste jaren. De afname aan productie uit provinciale winlocaties wordt gecompenseerd door een toenemend importoverschot (Cijfers LCCO-WIG; import over 2003 betreft een prognose).



2.3 Primaire winningen in rijkswater

Figuur 2.3 toont de verdeling van primaire winningen voor ophoogzand in rijkswateren inclusief de winningen van suppletiezand voor kustonderhoud, die administratief ook tot primaire winning worden gerekend. Op dit moment komen alleen nog primaire winningen ten behoeve van de ophoogzandmarkt voor in de Noordzee en de Westerschelde. In de Noordzee is primaire winning beperkt tot de zone zeewaarts van de doorgaande NAP -20 meter diepte lijn om aantasting van de kustlijn te voorkomen. Domeinen hanteert voor de Westerschelde een jaarlijks vast quotum dat winbaar wordt gesteld. In Figuur 2.3 is ook zichtbaar dat primaire zandwinning vanaf 2000 niet meer is toegestaan in de Waddenzee. Na die tijd is daar nog enkel zand onttrokken dat vrijkwam bij vaargeulonderhoud (deze zandstroom komt aan bod onder secundaire winningen). In Figuur 2.3 is te zien dat vanaf 2001 het zandvolume voor suppleties min of meer verdubbeld, vanwege het effectueren van het kustbeleid om ook de zandverliezen op dieper water te compenseren met zandsuppleties.

Figuur 2.3
Primaire
ophoogzandwinning
uit rijkswateren.
Dit betreft
voornamelijk de
Noordzee,
Westerschelde en tot
2000 de Waddenzee
(cijfers LCCO-WIG)

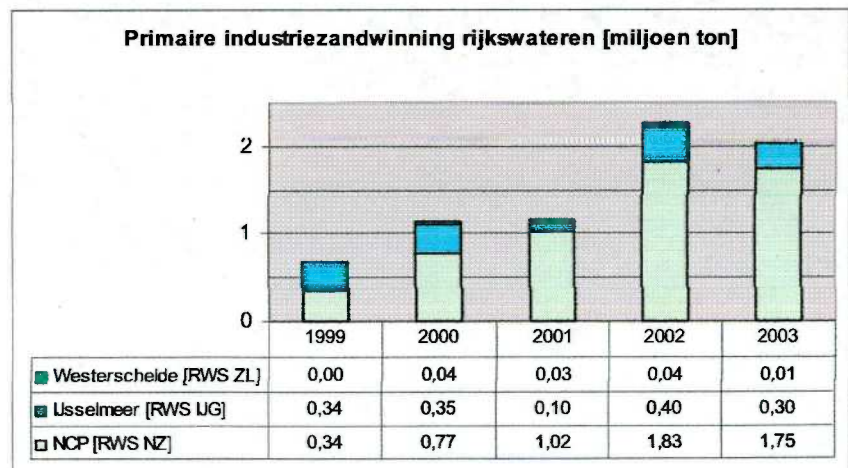


Industriezand

Industriezand wordt met primaire winningen gewonnen uit de Noordzee, het IJsselmeer en de Westerschelde (Figuur 2.4). Het gewonnen zand is in de regel minder grof dan dat uit zuidoost Nederland of Duitsland. De meeste wingebieden in de Noordzee blijken vooral zuidelijk gelegen omdat er voor dit fijnere industriezand afzetmarkt is in België waar men genoeg grove fractie heeft uit steenslag en een fijne zandfractie nodig heeft om beton te kunnen maken. In het IJsselmeergebied wordt jaarlijks voor lokale markt circa 0,2 miljoen m³ aan industriezand gewonnen, dit wordt voornamelijk afgezet als metselzand. Daarnaast wordt op de randmeren jaarlijks nog circa 0,25 miljoen m³ kalkzandsteen gewonnen voor de kalkzandsteen industrie. Deze cijfers zijn niet opgenomen in de grafiek. Het betreffen veelal langjarige concessies van een steenfabriek waarbij geen raakvlak is met vaargeulbeheer.

In het recente verleden is winning van beton- en metselzand uit rijkswateren beleidsmatig bevorderd. Voor de Noordzee houdt het nieuwe beleid in het Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee 2 (RON 2) rekening met initiatieven voor industriezandwinning [Lit. 5]. Ook de beleidsnota's van het IJsselmeergebied hadden ruim aandacht voor het winbaar maken van beton en metselzand [Lit. 6]. Vanuit het beleid ingegeven haalbaarheidsstudies gaven voor zowel de Noordzee als het IJsselmeergebied aan dat winning van industriezand daar technisch mogelijk is, maar dat de geologische voorkomens fijnkorreliger zijn dan in de traditionele wingebieden in zuidoost Nederland en in korrelgrootte lokaal sterk kunnen variëren [Lit 7; Lit 8]. Belangrijkste belemmering vormt het feit dat de bedrijfseconomische haalbaarheid niet is aangetoond; geschatte kostprijzen kwamen uit boven de toen geldende marktprijs van beton en metselzand [Lit 7; Lit 9].

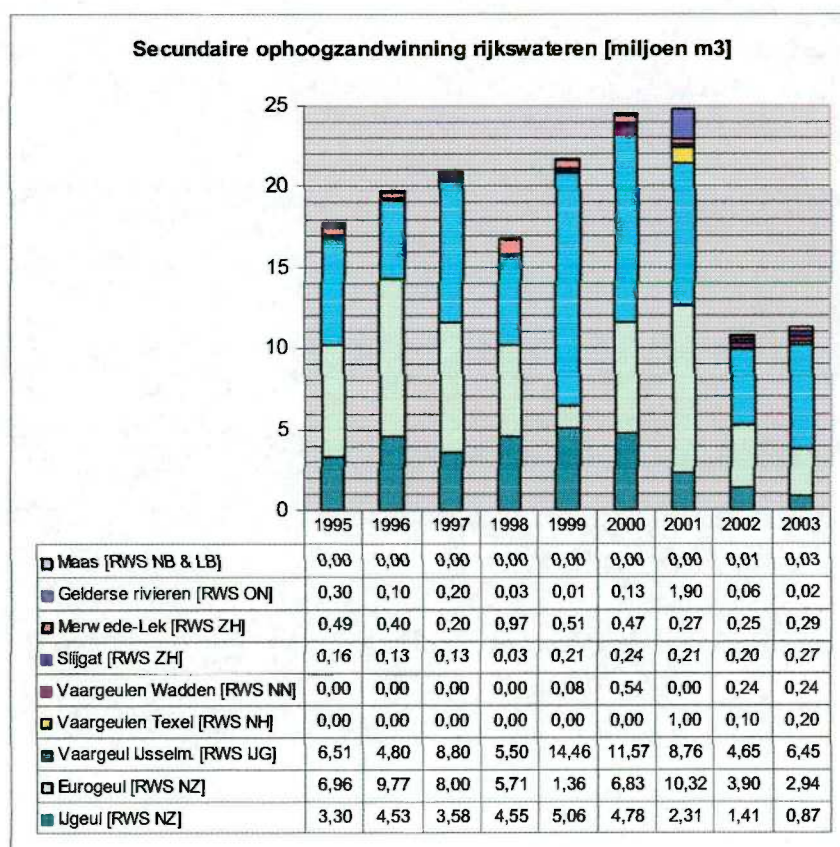
Figuur 2.4
Primaire winningen van industriezand uit rijkswater. Noordzee is de grootste bron (cijfers LCCO-WIG)



2.4 Secundaire winningen in rijkswater

Figuur 2.5 toont de herkomst van secundair gewonnen ophoogzand uit rijkswateren. Voornaamste zandwingebeden op zee waar werk met werk wordt gemaakt is het onderhoud van de IJgeul en de Eurogeul. Volgens opgave van Rijkswaterstaat Noordzee gaat het hier voornamelijk om preventief onderhoud waarbij accommodatieruimte wordt gecreëerd voor toekomstige verzanding. Van de zoete rijkswateren levert het IJsselmeergebied de grootste bijdrage aan de ophoogzandvoorziening door secundaire winningen. De aanleg van de vaargeul Amsterdam-Lemmer (VAL), die door Rijkswaterstaat IJsselmeergebied wordt gerealiseerd door gefaseerde zandwinning, levert een continue voorziening van ophoogzand in de regio rond het IJsselmeergebied. Onderdeel van die afzetmarkt was ook 7 miljoen m³ zand voor de aanleg van IJburg fase 1 van 1999-2001 [Lit. 10].

Figuur 2.5
Secundaire
ophoogzandwinningen
per Rijkswaterstaat
Dienst
(cijfers LCCO-WIG &
dit onderzoek)

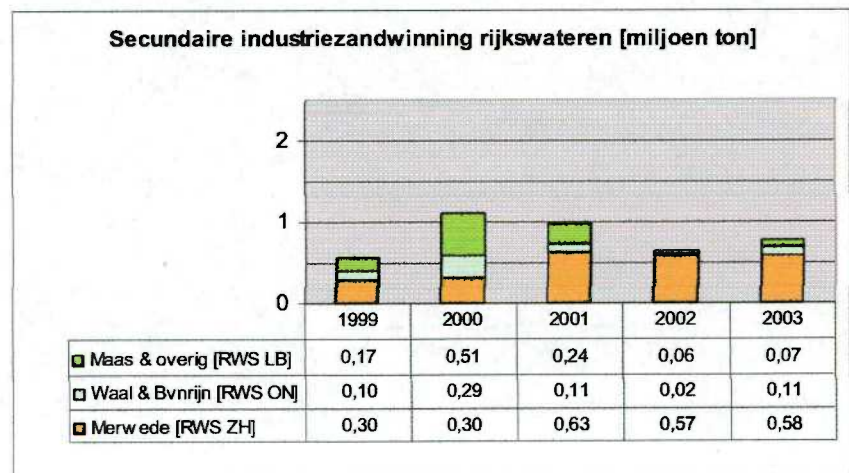


De afname van de nationale behoefte aan ophoogzand werkt het sterkst door in de afname van secundaire winningen in rijkswater (vergelijk Figuur 2.1 en 2.3). Met de terugval in ophoogzandbehoefte vanaf 2002 zijn de secundaire winningen in het IJsselmeergebied (aanleg vaargeul Amsterdam-Lemmer) en het overdimensioneren van de vaargeulen tot Rotterdam en IJmuiden in omvang afgenomen en daarmee de synergie met genoemde Rijkswaterstaat projecten / taken. Vanaf het jaar 2002 merkt Rijkswaterstaat IJsselmeergebied dat er minder zandvraag is en dus minder animo om het VAL project uit te voeren. Voor 2004 signaleert RWS IJG een verdere terugval in de ophoogzandwinning in hun beheergebied. Men verneemt dat het IJsselmeerzand slecht kan concurreren met de door omstandigheden huidige lage prijs van Noordzeezand. Wat meespeelt is de drie maal hogere domeinvergoeding op zoet water (IJsselmeergebied) ten opzichte van zee. De prijsvorming van zeezand blijkt een belangrijke olievlekwerking te hebben op de ophoogzandmarkt en daarmee op de marktbereidheid om ook inlandig secundaire winningen te realiseren.

Industriezand

Secundaire winning van industriezand in rijkswater komt voor in de vorm van onderhoud van het zomerbed van de grote rivieren zoals Merwede, Lek, Bovenrijn, Waal en Maas (Figuur 2.6). Het vrijkomende industriezand heeft dan een kostenbesparend effect op het onderhoud.

Figuur 2.6
Secundaire industriezandwinning in rijkswater komt neer op rivieronderhoud waarbij het zand aan de aannemer verblijft (cijfers LCCO-WIG)

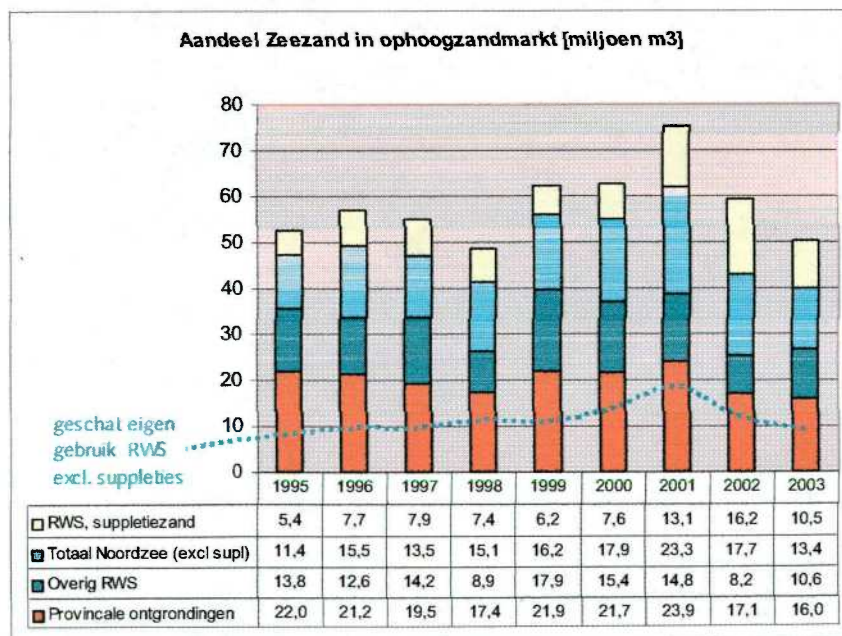


2.5 Karakterschets zandmarkt

Ophoogzand

- Zand kent in beginsel een normale vraagmarkt; de zandbehoefte in de bouw bepaalt de jaarlijkse nationale productie. De ophoogzandmarkt kent wel enige invloed van aanbodlocatie en transportafstand, door de lagere productwaarde ten opzichte van de transportkosten.
- Het grootste deel van de ophoogzandwinning komt uit rijkswateren (Figuur 2.1). Rijkswaterstaat is dus voor de ophoogzandwinning het voornaamste bevoegde gezag voor de vergunningverlening.
- Ook zonder kustsuppleties is de Noordzee het belangrijkste wingebied voor ophoogzand (Figuur 2.7). De exploitanten van de grote overslagputten voor zeezand blijken een belangrijke schakel in de ophoogzandmarkt in handen te hebben [Lit. 2; Lit. 3]. De prijsvorming van zeezand bepaalt hoe ver in het binnenland zeezand zal concurreren met andere ophoogzandwinningen.
- Rijkswaterstaat is zelf groot afnemer van ophoogzand voor infrastructurele werken, wegenbouw en kustonderhoud. Naar schatting maken droge en natte aanlegprojecten van Rijkswaterstaat [MIT / SNIP, Lit 11] een vijfde deel uit van de totale binnenlandse vraag naar ophoogzand. Deze eigen vraag van Rijkswaterstaat is indicatief aangegeven in Figuur 2.7. Daarboven op komt nog de jaarlijkse behoefte aan zand voor kustsuppleties van circa 10-16 miljoen m³.
- Op basis van provinciaal beleid is te verwachten dat het aandeel ophoogzand uit primaire provinciale winningen gaat teruglopen, daarmee zal de prijsvorming van zeezand een groter effect krijgen op de totale ophoogzandmarkt.

Figuur 2.7
Aandeel Noordzeezand in
de ophoogzandmarkt
exclusief kustsuppleties
(cijfers LCCO-WIG)



- De extra zandvraag voor de realisatie van een aantal grote projecten in de periode 1999-2001 werd voornamelijk uit rijkswateren onttrokken in de vorm van secundaire winningen (Figuur 2.1). Geconcludeerd kan worden dat toen een voorschot is genomen op het onderhoud van IJgeul en Eurogeul (preventief) en in mindere mate de aanleg van de vaargeul Amsterdam Lemmer. De gegevens overziend lijken secundaire winningen extra conjunctuurgevoelig; bij de daling van de vraag in 2002 en 2003 nam het aandeel het aandeel secundaire winningen in rijkswater sterker af dan de primaire winningen in rijkswater en bij provincies.

Industriezand

- Het grootste deel van het industriezand komt uit provinciale ontgrondingen. Slechts een zeer klein aandeel wordt uit rijkswateren gewonnen. Daarom ligt in deze rapportage de nadruk op de ophoogzandwinning. De rijkswateren kunnen vanwege beperkte voorkomens aan grof zand maar beperkt industriezand leveren al is dat in het recente verleden beleidsmatig wel bevorderd.
- De markt voor industriezand is sterk vraaggestuurd. De afnemers stellen hoge eisen aan het type betonzand, willen een constant product en willen aankunnen op levercontracten van jaren.
- Op de grote wateren vindt industriezandwinning enkel plaats als primaire winning omdat vanwege beperkte voorkomens grove zanden synergie met aanleg of onderhoud niet haalbaar blijkt. Bij het onderhoud van het zomerbed van enkele grote rivieren komt als secundaire ontgroning industriezand vrij.
- Secundaire winningen van industriezand in rijkswateren vormen weliswaar een klein aandeel in de nationale voorziening, maar zijn voor Rijkswaterstaat van belang omdat ze een besparing leveren op de kosten van baggerwerk in het zomerbed van de grote rivieren.
- Anticiperend op het provinciale beleid dat terughoudend is met het afgeven van vergunningen voor industriezandwinningen kan verwacht worden dat zich op termijn initiatieven gaan voordoen om grootschalig industriezand op rijkswateren te winnen (met name IJsselmeergebied en Noordzee). Voor Rijkswaterstaat is het van belang om oog te hebben voor de hoeveelheid restproduct aan fijne zanden van ophoogzand kwaliteit dat hierbij vrijkomt. Dit ophoogzand zou zand uit bestaande secundaire winningen kunnen verdringen en daarmee kostenverhogend voor aanleg en onderhoud van vaarwegen kunnen zijn.
- In tegenstelling tot bij ophoogzand voor infrastructurele werken en zand voor kustsuppleties waarvan Rijkswaterstaat direct een belangrijke directe afnemer is, wordt industriezand breed over de gehele bouwketen gebruikt en voornamelijk afgenomen door de betonmortel en betonwaren fabrikanten.

2.6 Signalen per Rijkswaterstaat dienst

RWS Noordzee

Zeewaarts van doorgaande -20 m NAP dieptelijn is winning voor kustsuppleties en primaire zandwinning voor ophoogzandmarkt. Dichter bij de kust alleen secundaire winning mogelijk. Zandwinning is dan product van preventief onderhoud van IJgeul en Euromaasgeul.

Zeezand komt voor het overgrote deel beschikbaar voor het land via drie overslaglocaties:
Fortput tussen het Noorder- en Zuiderbuitenkanaal te IJmuiden (domeinen)
Put 1016 in de Nieuwe Maas bij Rotterdam (domeinen)
Callandput in het Calandkanaal bij Rotterdam (Havenbedrijf Rotterdam)

RWS IJsselmeergebied

In IJsselmeergebied kent men nog enkel de combinatie van aanleg en zandwinning voor bijvoorbeeld de Vaargeul Amsterdam Lemmer (VAL). Vroeger liet men zandwinners tegen geringe vergoeding onderhoud doen. De combinatie van onderhoud en zandwinning vindt om aanbesteding-technische redenen niet meer plaats in het IJsselmeergebied. Wanneer men nu onderhoudswerk aanbesteed schrijven niet de zandwinners maar de aannemers in die zandwinning niet als kernactiviteit hebben.

Door de huidige lage prijs van Noordzeezand en lagere domeinvergoeding op zee verdringt zeezand de markt rond het IJsselmeer; dit hindert de aanleg van projecten, waarbij IJsselmeezand een rol speelt. Intussen is er wel betere interne afstemming tussen projecten van RWS IJM die invloed hebben op de zandmarkt

RWS Zeeland

Rijkswaterstaat Zeeland staat alleen nog winning toe op de Westerschelde, vanwege zandbalans is dit gemaximeerde hoeveelheid (Quotum van 2 miljoen m³ voor handel, 0,3 voor Rijkswaterstaat en 0,3 voor Vlaanderen [Beleidsnota Zand in de Hand, Lit. 30].

Kustsuppleties vinden plaats vanuit landelijke programma, zand komt van Noordzee. Incidenteel wordt bij het Oostgat zand op het strand ingezet dat bij een lokaal knelpunt in de vaargeul is weggebaggerd.

RWS Zuid Holland

Combinatie vaargeulonderhoud en zandwinning speelt sterk in dit beheergebied, beeld dat koppelingsmogelijkheden maximaal zijn benut.:

- Slikgat / Stellendam (Vaargeul naar de Visserhaven en de Sluis wordt omnië op diepte gehouden door zandwinner, vergunningverlening loopt via Rijkswaterstaat Zuid-Holland).
- Zomerbed van Lek en Merwede (incidenteel Dortse Kil) wordt verdiept via een onderhoudscontract (betaling) jaarlijks wordt hierbij circa 0,3 miljoen m³ ophoogzand en 0,5 m³ industriezand door de aannemer op de markt gebracht.
- Onderhoud Nieuwe Waterweg wordt aanbesteed door Rijkswaterstaat Noordzee. Hier speelt dat de aannemer die de onderhoudsspecie naar de loswallen buitengaats brengt als retourvracht zeezand kan varen. Rijkswaterstaat Noordzee probeert met de aanbesteding van dit onderhoud een deel van het voordeel van retourtransport tot uiting te brengen in een lagere prijs voor het geulonderhoud. Hier speelt een uitdrukkelijke relatie met het inschrijvingsbeleid voor de overslagputten van zeezand.

RWS Noord Holland

In het beheergebied van DNH bevinden zich geen primaire zandwinningen. Primaire winning in de Waddenzee is sinds 1998 niet meer toegestaan. In 2001 is nog 1 miljoen m³ zand vrijgekomen bij onderhoud aan vaargeulen, sindsdien vindt incidenteel nog kleinschalig secundaire zandwinning plaats bij het onderhoud van de vaargeul van Den Oever via het Zeegat van Texel naar de Noordzee (Visjagersgaatje). Hierbij gaat het om zeer kleine hoeveelheden. Vergunningverlening van IJgeul (secundaire zandwinning) verloopt via RWS Noordzee.

RWS Noord Nederland

In de Waddenzee is sinds 2000 geen primaire zandwinning meer toegestaan. Alleen zand dat vrijkomt bij het onderhoud van vaargeulen mag, indien het geschikt is als ophoogzand, op de markt worden gebracht. Jaarlijks wordt nog wel ca. 0,3 miljoen m³ zand onttrokken bij secundaire ontgravingen: het vaargeulonderhoud van de veerbootroutes waarbij bruikbaar materiaal door de aannemer mag worden afgezet.

3. Overzicht wet- en regelgeving

3.1 Inleiding

Vaargeulonderhoud en zandwinning hebben relaties met verschillende wetten en beleidsvelden. De toepassing van de wetten is daarbij afhankelijk van de 'aard van het werk'. In dit hoofdstuk worden verschillende aspecten toegelicht:

- Publiekrechtelijke aspecten; wetten- en regelgeving
- Privaatrechtelijke aspecten; contractering en domeinheffing op gewonnen delfstoffen

In de praktijk van vaargeulbeheer en zandwinning blijken enkele constructies te prevaleren, hierop wordt nader ingegaan in de paragraaf 'Praktijk', waarna ook een overzicht wordt gegeven van de werkwijze bij Rijkswaterstaat diensten. De belangrijkste ontwikkelingen van wetgeving voor dit rapport zijn de implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijnen in de nationale wetgeving, waardoor in veel gebieden een vergunningplicht vanuit de Natuurbeschermingswet ontstaat. Beleidsmatige ontwikkelingen, zoals bijvoorbeeld het toestaan van diepe zandwinning op de Noordzee en in het IJsselmeer in de Nota Ruimte, worden in Hoofdstuk 5 toegelicht.

3.2 Publiekrechtelijke aspecten (wetgeving)

Bij beheer en onderhoud van vaargeulen en het kustfundament moet rekening gehouden worden met de relevante wetgeving. Deze zogenaamde publiekrechtelijke aspecten betreffen de *vergunningen*, *ontheffingen* en alle *plichten* die hieruit voortvloeien die aan de zandwinner/baggeraar verleend worden voordat deze tot uitvoering over mag gaan. Tabel 3.1 bevat een overzicht van de meest relevante wetten en regels die van toepassing kunnen zijn op het beheer van waterbodems. Een compleet actueel overzicht van regelgeving is opgenomen in de Juridische Kaderreeks [Lit. 12] In onderstaande tekst wordt volstaan met een toelichting op die wetten die bij combinaties van vaargeulonderhoud en zandwinning van belang zijn.

Ontgrondingenwet

Op grond van de ontgrondingenwet moet voor elke ontgraving een *vergunning* worden aangevraagd bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wanneer het rijkswateren betreft en bij de gedeputeerde staten van de provinciën voor de andere gebieden. Echter volgens het Rijksreglement ontgrondingen, een Algemene Maatregel van Bestuur met haar grondslag in de Ontgrondingenwet, is de ontgrondingenwet niet van toepassing op het aanleggen, onderhouden, wijzigen of opruimen van Rijkswaterstaatswerken en het aanleggen of

onderhouden van waterkeringen in de rijkswateren. Dit betekent dat voor vaargeulonderhoud en eventuele bijbehorende zandwinning geen ontgrondingsvergunning hoeft te worden aangevraagd. Onduidelijk is of voor de zandwinning ten bate van suppleties (onderhouden van de waterkeringen) een ontgrondingsvergunning noodzakelijk is. De Inspectie van Verkeer en Waterstaat heeft het standpunt dat voor winning van suppletiezand, indien dit een primaire winning is wel vergunning moet worden aangevraagd, maar voor het storten niet. Rijkswaterstaat werkt dan ook op deze manier (zie paragraaf 3.4 over de praktijk).

Wanneer een ontgrondingsvergunning wordt aangevraagd voor niet-rijkswaterstaatwerken, is de ontgrondingenwet van toepassing, inclusief de daarin opgenomen ruimtelijke ordeningsaspecten. Een aangevraagde vergunning kan worden verleend of afgewezen. Een bestaande vergunning kan verlengd, ingetrokken, maar ook gewijzigd worden. Een eventuele wijziging van de vergunning biedt de mogelijkheid om de voorgenomen locatie aan te passen ten voordeel van vaargeulonderhoud of – aanleg, maar mag geen onredelijke belasting aan de vergunninghouder opleggen.

Natuurbeschermingswet;

Flora en Faunawet en de Vogel- en Habitatrichtlijnen

De Nederlandse wetgeving kent bescherming van plant en diersoorten in de Flora en Faunawet (FF-wet) en bescherming van gebieden van grote ecologische waarde in de Natuurbeschermingswet (Nb-wet). De EU-regelgeving, in dit geval de Vogel- en Habitatrichtlijnen moeten doorwerken in de nationale wetgeving [Lit. 13]. Dit is al gebeurd met de soortbescherming in de FF-wet, de aangepaste Nb-wet ligt nog ter goedkeuring voor aan de Eerste Kamer. In dit stuk wordt alvast uitgegaan van de nieuwe Natuurbeschermingswet, hoewel tot de definitieve vaststelling de originele EU richtlijnen gelden. Voor de Exclusieve Economische Zone (EEZ) blijven bovendien de originele Vogel- en Habitatrichtlijn geldig. De mogelijke instelling van 'zeereservaten' in de Noordzee zou de toepassing van de richtlijnen op de Noordzee kunnen beïnvloeden.

Voor activiteiten in Speciale Beschermings Zones (SBZ's) zal in veel gevallen volgens de nieuwe Nb-wet een vergunning moeten worden aangevraagd bij het ministerie van LNV. In hoeverre deze vergunningplicht ook geldt voor activiteiten, zoals het onderhoudsbaggerwerk, ten bate van 'bestaand gebruik' is op dit moment nog onduidelijk. Bijna alle rijkswateren, met uitzondering van de Noordzee, zijn aangewezen als SBZ. In ieder geval moet voor de aanleg van vaarwegen en voor zandwinning een Nb-wet vergunning worden aangevraagd, waarbij een passende beoordeling dient plaats te vinden van de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende SBZ. Dit geldt alleen als verwacht wordt dat de activiteit significante gevolgen kan hebben. Al naar gelang de uitkomsten van de beoordeling, kan dat betekenen dat de verplichting tot compensatie of mitigatie wordt opgelegd bij vergunningverlening, of dat de vergunning niet wordt verleend.

De FF-wet biedt de ruimte, via een Algemene Maatregel van Bestuur waarin het reguliere beheer- en onderhoud wordt beschreven, om voor bepaalde werkzaamheden een algemene ontheffing te krijgen. Het onderhouden van vaarwegen is een van deze werkzaamheden. Voor zo'n werkzaamheid dient dan een zogenaamde 'gedragscode' te worden opgesteld, waaraan bij uitvoering moet worden voldaan. Een dergelijke gedragscode, waarin omschreven wordt hoe rekening wordt gehouden met de soorten uit de FF-wet, biedt ruimte voor het onderbrengen van het onderhoudsbaggerwerk.

Wet op de Ruimtelijke Ordening

De Wet op de Ruimtelijke Ordening is de wettelijke basis voor streekplannen, structuurschema's en planologische kernbeslissingen (PKB's), die raakvlakken hebben met zandwinning en vaargeulen. De streekplannen, structuurschema's en PKB's werken door in het wel of niet verlenen van *ontgrondingsvergunning*.

Wet Milieubeheer

Vanuit de Wet Milieubeheer komt de m.e.r.-plicht voort. Welke ingrepen m.e.r.-plichtig zijn is vastgelegd in het Besluit Milieu-effectrapportage 1994. Voor zandwinning gelden grenzen van 100 ha voor Nederland en de kustwateren en 500 ha voor het Continentale Plat waarboven een m.e.r.-plicht geldt. Ook de uitbreiding van een vaarweg met meer dan 20% in termen van ruimtebeslag of grondverzet boven de 5 Mm³ is m.e.r.-plichtig.

Wet Beheer Waterstaatwerken

Op grond van de Wet beheer waterstaatswerken is een *vergunning* noodzakelijk voor alle activiteiten op en in de rijkswateren, met uitzondering van het uitvoeren van gewoon onderhoud. Dit betekent dat voor vaargeulonderhoud, voor zover het waterstaatwerken betreffen, geen vergunning inzake de WBR noodzakelijk is. Hierbij maakt het niet uit of het onderhoud door middel van zandwinning plaatsvindt. Bij de aanleg en het uitbreiden van vaarwegen, en bij primaire zandwinning is wel een *WBR-vergunning* vereist.

Wet Verontreiniging Oppervlaktewater

Wet Verontreiniging Zeewater

Wanneer sprake is van het storten van materiaal, ook bij vaargeulonderhoud of zandwinning (bijvoorbeeld omdat een deel van het materiaal te slibrijk is om te verwerken als ophoogzand) dan moet daarvoor een *vergunning* inzake de WVO, of wanneer het storten op zee plaatsvindt, een ontheffing inzake de WVZ verleend zijn. In een dergelijke *vergunning/ontheffing* worden eisen gesteld aan de hoeveelheid en de kwaliteit van het te storten materiaal en aan de locatie waar dit gebeurt.

Tabel 3.1

Overzicht relevante wetten en regels voor het beheer van waterbodems [overgenomen uit Object Beheer RegimeBodems, Lit. 14].

Thema	Relevante wetgeving
Veiligheid	• Wet op de Waterkering
Verkeer	• Scheepvaartverkeerswet • Scheepvaartreglement territoriale zee (STZ) • Binnenvaartpolitiereglement en Rijnvaartpolitiereglement • 1995 Besluit administratieve Bepalingen Scheepvaartverkeer
Milieu	• Wet milieubeheer (WM) • Wet verontreiniging oppervlaktewateren (WVO) • Wet verontreiniging zeewater (WVZ) • Wet bodembescherming (WBB) • Wet belastingen op milieugrondslag (WBM) • Wet op de waterhuishouding (WWH) • Bouwstoffenbesluit (BsB)
Natuurbescherming	• Natuurbeschermingswet (Nb wet) • Flora en Fauna Wet (FF wet) • Europese Vogel en Habitatrichtlijn (onderdeel van FF wet)
Beheer	• Wet beheer rijkswaterstaatswerken (WBR) • Waterstaatswet 1900 • Organiek besluit Rijkswaterstaat • Wrakkenwet • Besluit Rijksrivieren • Ontgrondingenwet • Rijksreglement Ontgrondingen

3.3 Privaatrechterlijke aspecten

Privaatrechterlijke aspecten betreffen de afspraken tussen rechtspersonen. In geval van vaargeulonderhoud en zandwinning is het rijk eigenaar van het gebied en dus van het zand. De andere rechtspersoon is in geval van vaargeulonderhoud en zandwinning de baggeraar/zandwinner.

Domeinvergoeding

Het rijk is eigenaar van de grondstoffen uit alle gebieden die rijkseigendom zijn, waaronder de 'rijkswateren'. Voor de winning van grondstoffen moet aan de eigenaar een bijdrage worden betaald en in het geval van rijkseigendommen wordt dan gesproken van 'domeingelden' of 'domeinvergoedingen'. De vergoeding moet aan Domeinen worden afgedragen omdat er immers economische waarden uit rijkseigendom worden onttrokken. Het domeingeld is hoger voor industriezand dan voor ophoogzand. Daarnaast verschilt de hoogte van het domeingeld ook voor winning uit zoete versus zoute rijkswateren. De tarieven voor 2004 [Lit. 15] blijven ook in 2005 geldig:
Eur 1,08 per ton industriezand uit zoete wingebieden bij droge belading
Eur 1,84 per m³ voor (ophoog)zand uit zoete wingebieden
Eur 0,63 per m³ voor zeezand (industriezand en ophoogzand)

Het domeingeld voor 'zoute' winning is lager, hetgeen een uitvloeisel is van het beleid om winning op zee te bevorderen. Rijkswaterstaat diensten brengen naar voren dat zeezand door de gunstige prijs relatief ver landinwaarts kan concurreren met zand uit andere winningen. Voor zandwinningen ten behoeve een Waterstaatswerk waaronder ook kustsuppleties behoeft geen domeinvergoeding te worden afgedragen. Ter vergelijking: bij zandwinningen op het land is de zandwinner vaak zelf eigenaar van de gronden of een projectontwikkelaar, omdat dit dan geen rijkseigendom is speelt domeinvergoeding hier niet. Wel worden dan door derden aan zowel de provincie als het Rijk, zijnde het bevoegd gezag, voor de ontgrondingsvergunning leges afgedragen.

Contracten

Voor het uitvoeren van baggerwerken door een aannemer wordt een contract afgesloten voor het uitvoeren van het werk. Wanneer een deel van of het gehele werk wordt aangewend voor zandwinning, dan wordt dit vastgelegd in het contract. Wanneer sprake is van een contract voor baggeronderhoud waarvoor de betaling 'in natura' geschiedt (baggeraar/zandwinner mag het zand verhandelen), wordt gesproken van een nulwaarde-contract. Daar waar een vergunning slechts het recht tot ontgronden vastlegt en dus voor de beheerder weinig stuurmogelijkheden biedt kan met een contract de verplichting worden vastgelegd een werk uit voeren binnen een bepaalde periode en prestatienormen.

3.4 De Praktijk

Vaargeulonderhoud en zandwinning

Voor het uitvoeren van vaargeulonderhoud in de rijkswateren door middel van zandwinning zijn *vergunningen* niet vereist en deze worden in de praktijk niet aangevraagd. Het vaargeulonderhoud door middel van zandwinning wordt meestal in nulwaarde contracten vastgelegd. De aannemer is domeingelden verschuldigd over het gewonnen zand.

Voorbeeld 1; Rijkswaterstaat Noordzee werkt voor secundaire ontgroningen voor het (preventief) onderhoud van Eurogeul en IJgeul met een nulwaardecontract. De aannemer mag een vastgestelde maximum hoeveelheid zand in de contractperiode baggeren. Met meerjarige contracten stuurt RWS NZ op overdimensioneren van de grote vaargeulen Eurogeul en IJgeul met de bedoeling om aan preventief onderhoud te doen in de jaren dat er vanuit de markt veel ambitie is om zand te winnen in een combinatie met vaargeulonderhoud. Deze winningen zijn passend binnen het vigerende Regionaal Ontgroningenplan Noordzee [Lit. 5]. Per wingebied kunnen meerdere contracten worden afgegeven; in praktijk zijn dan verschillende baggeraars in hetzelfde vak actief. Rijkswaterstaat Noordzee prefereert een nul waarde contract (privaatrechtelijk) boven een vergunning (publiekrechtelijk) vanwege stuurmogelijkheden. Over de vermarkte hoeveelheden zand draagt de winner domeingelden af.

Voorbeeld 2; Voor vaargeulonderhoud werkt Rijkswaterstaat Noord Nederland sinds kort ook met nulwaarde-contracten: prestatie bestekken zonder vergoeding waarbij de zandwinner naar eigen behoefte het zand mag houden of storten. Dit geldt binnen een opgegeven bandbreedte (min. en max. volumina). Domeinrechten worden slechts afgedragen over het op de markt gebrachte zand.

Bij het inwerkingtreden van de nieuwe Nb-wet wordt een vergunning/ontheffing noodzakelijk wanneer gewerkt wordt in een speciale beschermings zone SBZ (Voordelta, Markermeer, IJsselmeer, Waddenzee) of moet het vaargeulonderhoud worden aangemerkt in het beheerplan (per 2008) dat voortvloeit uit de Nb-wet. Mogelijk kan het reguliere vaargeulonderhoud ondergebracht worden in een gedragscode, voortvloeiend uit de FF-wet, ten bate van een vrijstelling van de ontheffingplicht. Of deze 'gedragscode' ook onderhoud door middel van zandwinning kan beslaan is vooralsnog niet duidelijk.

Vaargeuluitbreiding en -aanleg en zandwinning

Bij uitbreiding en aanleg van vaarwegen is geen ontgrondingsvergunning noodzakelijk, uitgaande van het Rijksreglement Ontgroningen (AMVB 1971 waarin de wet niet van toepassing wordt verklaard op o.a. het aanleggen van Rijkswaterstaatswerken in de rijkswateren. Wel is een WBR-vergunning noodzakelijk. De uitbreiding wordt m.e.r.-plichtig wanneer de grenzen voor het aanleggen van een waterweg, het vergroten van een hoofdvaarweg, of de winning van oppervlakte delfstoffen wordt

overschreden. En bij het inwerkingtreden van de nieuwe NB-wet wordt een vergunning/ontheffing noodzakelijk wanneer een werk significante effecten kan hebben in een SBZ.

Voorbeeld; Rijkswaterstaat IJsselmeergebied realiseert sinds jaren de vaargeul Amsterdam Lemmer (VAL) door een combinatie van vaargeulaanleg en zandwinning. Bij dit type secundaire ontgrondingen worden in de ontgrondingsvergunning vaak aanvullende voorwaarden opgenomen om te garanderen dat werk met werk wordt gemaakt, bijvoorbeeld over breedte en diepte van de aan te leggen of te onderhouden vaargeul. Belangrijk punt is dat de snelheid van aanleg afhankelijk is van de afzetmogelijkheden voor het zand, een ontgrondingsvergunning geeft wel het recht tot ontgronden, maar geen plicht.

Primaire zandwinning

Bij primaire ontgrondingen in rijkswateren verstrekt Rijkswaterstaat als bevoegd gezag de ontgrondingsvergunning, meestal worden ook enkele aanvullende vergunningen verlangd als WVO etc. Bij zandwinning kan ook een WBR vergunning noodzakelijk en bij het inwerkingtreden van de nieuwe NB-wet wordt een vergunning/ontheffing noodzakelijk wanneer gewerkt wordt in een SBZ. De ontgrondingsvergunning is de hoofdvergunning waarin alle belangen moeten worden afgewogen.

Winning voor kustsuppleties

Bij zandwinning is een ontgrondingsvergunning noodzakelijk. Momenteel is niet duidelijk of op grond van de Ontgrondingenwet en het Rijksreglement Ontgrondingen een ontgrondingsvergunning is vereist voor zandwinning ten bate van kustzandsuppleties voor Rijkswaterstaat. Vanuit het oogpunt van rechtsgelijkheid ten opzichte van commerciële zandwinners vraagt Rijkswaterstaat Noordzee tot nog toe in praktijk wel een ontgrondingsvergunning aan voor suppleties indien het zand niet uit de vaargeulen wordt gewonnen en er dus sprake is van primaire winning van suppletiezand. De ontgrondingsvergunning bij primaire winning voor suppleties voorziet in de juiste naleving van het beleid zoals verwoord in het RON/MER en RON 2 [Lit 5]. Bij de aanvraag werd tot op heden een verkorte procedure gebruikt.

In mei 2005 is door een uitspraak van de Raad van State de verkorte vergunningprocedure voor winning op de Noordzee ter discussie komen te staan. Momenteel beraadt Rijkswaterstaat zich op de spanning die is ontstaan op de planning van het vooraf vastgestelde jaarlijkse suppletieprogramma en aanbestedingprocedure hiervan die vertraging oplopen nu de normale vergunningprocedure moet worden gevolgd.

3.5 Werkwijze per Rijkswaterstaat dienst

RWS Noordzee

Het beleid in de vorm van het Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee 2 (RON 2) is vastgesteld door de kamer [Lit. 5]. Dit beleid maakt winning dieper dan 2m mogelijk voor beton- en metselzand en grote projecten zoals de Tweede Maasvlakte. Alle primaire winning moet zeewaarts blijven van de doorgaande -20 m. NAP dieptelij.

Vergunningen:

Primaire winningen d.m.v. ontgrondingsvergunning.

Secundaire winningen (m.n. Eurogeul en IJgeul verlopen privaatrechtelijk via nulwaarde contract.

Winningen voor suppleties worden als primaire winning behandeld

RWS IJsselmeergebied

Bij RWS IJM werkt men aan een beleidsregel. Omdat de nota Zand boven Water 2 [Lit.6] nooit is afgerond, wordt momenteel nagegaan wat status van ZBW 1 nog is. Het huidige beleid houdt vast aan een opleverdiepte van maximaal 8 m -NAP conform ZBW 1 [Lit. 16].

Bij zandwinning speelt ontgrondingsvergunning, WVO & Vogel en Habitatrichtlijn. Werk is privaatrechtelijk. Knelpunt bij combinatie aanleg en winning is dat zandwinconcessie geen resultaatverplichting is.

RWS Zeeland

Het vaargeulonderhoud regelt Vlaanderen, alle onderhoudsspecie wordt elders in het systeem gestort (stort is Wvo-plichtig, beheerder kan sturen met vergunningen). Winners kunnen via domeinen inschrijven op winlocaties, er is samenhang met stortlocaties.

RWS Zuid Holland

Slijkgat wordt omnië op diepte gehouden door zandwinner, vergunningverlening loopt via Rijkswaterstaat Zuid-Holland.

Zomerbed van Lek en Merwede (incidenteel Dortse Kil) wordt verdiept via een onderhoudscontract (Rijkswaterstaatwerk). Het onderhoud van de Nieuwe Waterweg wordt als werk aanbesteed door Rijkswaterstaat Noordzee.

RWS Noord Holland

Laatste jaren geen ontgrondingsvergunningen afgegeven. Onderhoud van IJgeul regelt RWS Noordzee middels secundaire zandwinning waarbij een nul-waardecontract wordt afgesloten met de winner. Momenteel geen spanning tussen onderhoud en zandwinning.

RWS Noord Nederland

De PKB Waddenzee uit 1993 schrijft een minimaal ingrijpen in het systeem voor. In de zeegaten en buitendelta's vindt geen onderhoud plaats, eventueel wordt de betonning verlegd. De streefdieptes van bestaande verbindingen worden gehandhaafd. Het onderhoud van de veerbootroutes wordt middels prestatie- en afroepcontracten door RWS Noord Nederland vergund aan aannemers (zandhandel). Daar waar zand vrijkomt bij vaargeulonderhoud krijgt de aannemer (zandwinner) geen vergoeding. Jaarlijks wordt ca. 1 miljoen m³ baggervolume verzet. Het merendeel is slib dat elders wordt gestort. Circa 25-30% van opgebaggerde materiaal wordt vermarkt als ophoogzand. Hiervoor draagt de winner € 0,63 af per m³ (prijspeil 2004). Voor baggeren en storten is een vergunning verplicht in het kader van de Natuurbescherming Wet. In deze vergunning is ook de toegestane werkmethode omschreven. RWS NN heeft de voor het baggeren en storten benodigde Wvo vergunning verleend.

4.Spanningsveld vaargeulbeheer-zandwinning-kustlijnzorg

4.1 Identificatie spanningsveld

Zodra bij vaargeulonderhoud zand aan het kustfundament wordt onttrokken ontstaat een spanningsveld tussen verschillende beheertaken van Rijkswaterstaat, die voortkomen uit de doelstelling van het mobiliteit- en het kustbeleid. Het spanningsveld kan op twee manieren optreden:

- Als zand uit een deel van vaargeul dat tot het kustfundament behoort naar de zandhandel gaat, wordt dit zand onttrokken aan het kustfundament.
- Indien onderhoudsbaggerspecie, afkomstig uit een geulgedeelte in het kustfundament wordt gestort op een loswal op zee buiten het kustfundament.

Als er zand, afkomstig uit een vaargeul, gebruikt wordt voor suppleties in hetzelfde kustvak, verandert er in feite niets aan de zandbalans van die sectie van het kustfundament. De vaargeul is weliswaar dieper of breder geworden en de kust ondieper of het strand breder, maar het totale zandvolume van het kustvak is niet toe- of afgenomen.

Afbakening onderzoeksgebied

In de analyse van dit hoofdstuk worden enkel de zoute rijkswateren betrokken omdat het spanningsveld tussen vaargeulonderhoud en kustlijnzorg alleen daar speelt. De beheerinspanningen van Rijkswaterstaat in de zoute rijkswateren zijn gericht op de operationele doelstellingen van het mobiliteitsbeleid en het kustbeleid. Andere Rijkswaterstaat inspanningen, bijvoorbeeld ten bate van het herstel van gradiënten, en het daarbijbehorende spanningsveld met zandwinning wordt in deze studie buiten beschouwing gelaten.

Mobiliteitsbeleid

De beleidsdoelstelling vanuit mobiliteit, die is gerelateerd aan zandwinning, is de bereikbaarheid van de havens, door het op breedte en diepte houden van hoofdvaarwegennetwerk. Dit geschiedt door het uitvoeren van onderhoudsbaggerwerk en door zandwinning. Zandwinning kan maar ten dele voorzien in het onderhoud, omdat het opgebaggerde materiaal niet overal verhandelbaar is (te veel slib of andere bijmenging, verontreinigd). Materiaal dat vrijkomt bij onderhoudsbaggerwerk en niet verhandelbaar is wordt zoveel mogelijk gestort in daarvoor aangewezen stortvakken op zee, behalve wanneer het materiaal dusdanig verontreinigd is dat dit niet mag.

Kustbeleid

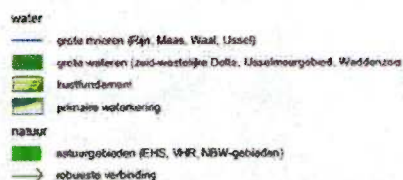
Het kustbeleid is vastgelegd in de 3e Kustnota 2003 [Lit. 17]. Het schrijft voor:

- Sinds 1990; dynamisch handhaven van de kust dit betekent dat jaarlijks gemiddeld 6 miljoen m³ zand worden gesuppleerd, om de structurele achteruitgang van de kust te bestrijden.
- Sinds 2001 ook nog eens de zandverliezen op dieper water compenseren; hiermee is nog eens 6 miljoen m³ per jaar gemoeid.

Totaal is dus sinds 2001 jaarlijks circa 12 miljoen m³ zand gemoeid met de kustlijnzorg. Aan het kustbeleid uit de de 3^e Kustnota van 2003 wordt vastgehouden in recente doorvertalingen in de Nota Ruimte [Lit. 1]. en het Beheerplan voor de rijkswateren [Lit. 18].

Figuur 4.1

Definitie van het kustfundament zoals opgenomen in de Nota Ruimte [Lit. 1].



Definitie kustfundament en kustsysteem

Het begrip kustfundament is in de Nota Ruimte [Lit. 1] gedefinieerd van de doorgaande -20 m. NAP dieptelijn op de Noordzee tot en met de duinen. Formeel behoren Westerschelde, Waddenzee, de zeehavens en zoute geulen niet tot het kustfundament (zie Figuur 4.1).

In dit rapport wordt het begrip kustsysteem gehanteerd, dat staat voor het kustfundament + Westerschelde + Waddenzee + zoute geulen en zeehavens. De motivatie hiervoor is tweeledig:

- De Waddenzee, de Zeeuwse wateren, inclusief de Westerschelde, en de zoute geulen en zeehavens spelen een belangrijke rol bij de werkelijke zandverliezen van het kustfundament. Op langere tijdschaal zijn de vaargeulen in de kust, de Westerschelde, de Waddenzee via natuurlijke zandstromen verbonden zijn met het kustfundament.
- De omvang van de gemiddelde suppletienoodzaak voor de kustlijn zorg van totaal circa 12 miljoen m³/ per jaar is gebaseerd op de huidige zeespiegelstijging (20 cm/eeuw), waarbij rekening wordt gehouden met de zandtransporten uit het kustfundament naar de Waddenzee en Westerschelde.

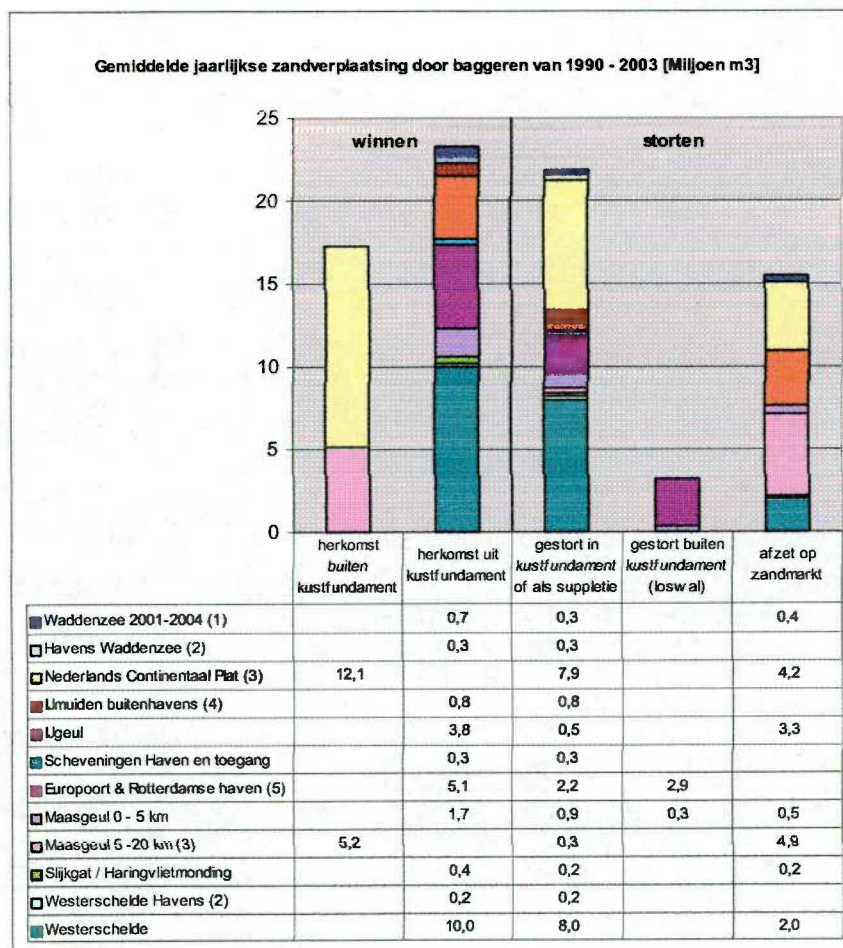
4.2 Kwantificatie gemiddeld jaarlijks baggerwerk

Dit hoofdstuk geeft een cijfermatig overzicht van de omvang van de zandverplaatsing door menselijk handelen in het kustsysteem door zandwinning, vaargeulonderhoud en kustlijn zorg over de periode 1990 - 2003. Figuur 4.2 toont deze gegevens als langjarig gemiddelde voor het hele kustsysteem. In de tekst na de figuur volgt een onderbouwing van de gegevens per beschouwd gebied. De gegevens zijn uit de volgende bronnen betrokken:

- Landelijke registratie van gegevens van zandwinning in de rijkswateren en op land zoals opgenomen in Hoofdstuk 2 (gegevens LCCO-WIG). Omdat baggerwerk waarbij sediment weer in zee wordt teruggestort niet terug te vinden is in de landelijke gegevens over zandwinning zijn gegevens over baggerwerk en suppleties verkregen uit:
- Navraag bij Rijkswaterstaat diensten en districten. Deze registreren zandvolumes van onderhouds-baggerwerk en zandwinningvergunningen. Ook worden gegevens internationaal gerapporteerd aan de OSPAR database. Gegevens over storten worden bijgehouden vanwege WVZ ontheffingen of WBR vergunningen.
- Gegevens over kustsuppleties zoals die zijn uitgevoerd en geregistreerd door de diensten.
- Een recente RIKZ inventarisatie van bagger, stort en zandwingegevens [Lit. 19] was bij het opstellen van dit rapport helaas nog niet beschikbaar. Toen het rapport in het eindstadium van dit onderzoek beschikbaar kwam is het alsnog ter verificatie gebruikt.

Afbakening

De analyse in dit hoofdstuk (Figuur 4.2) gaat uit van beheer en onderhoudsgegevens over baggerwerk. De bagger- en stortgegevens worden gecorrigeerd voor het slibpercentage, zodat kan worden gesproken over zandvolumes. De resulterende zandbalans is opgesteld voor het kuststelsel (cf. definitie in paragraaf 4.1). Daarmee wordt ter vereenvoudiging van de massabalans uitgegaan dat de zoute vaargeulen, de zeehavens, de Westerschelde en de Waddenzee op langere tijdschaal via natuurlijke zandstromen verbonden zijn met het kustfundament. Voor het overige worden natuurlijke zandtransporten in de kust [Lit 20; 21] in dit onderzoek niet meegenomen. Ook het effect van natuurlijke en menselijke slibstromen wordt niet beschouwd.



Figuur 4.2

Geschatte jaarlijkse zandverplaatsing in de periode 1990-2003 door menselijk handelen (baggeren, storten, zandwinning) in kustgelegen Rijkswaterstaat beheergebied. Herkomst gegevens zie tekst. In Figuur 4.4 zijn deze gegevens op vereenvoudigde wijze weergegeven.

Opmerkingen bij nummers in tabel:

- (1) voor de Waddenzee is een afwijkende periode gehanteerd
- (2) bij het jaarlijks onderhoudsbaggervolume voor de havens Waddenzee en Westerschelde is hier alleen de 10% zandfractie beschouwd
- (3) het Nederlands Continentaal Plat en de Maasgeul 5-20 km behoren niet tot het kustfundament
- (4) bij het jaarlijks baggeronderhoud van de buitenhaven IJmuiden is hier alleen de 25% zandfractie beschouwd
- (5) Voor Europoort en Rotterdam havens is hier alleen de zandfractie beschouwd, resp. 60% van 8 en 10% van 3 miljoen m³ baggerwerk

Aangenomen is dat het baggerwerk uit Europoort en Havens vanaf 1996 werd gestort op loswallen buiten het kustfundament

Waddenzee

Sinds het jaar 2000 is primaire zandwinning in de Waddenzee niet meer toegestaan. Voorafgaand aan dit verbod werden jaarlijks enkele miljoenen m³ aan zand onttrokken voor de zandmarkt (Figuur 2.3). Vanwege deze trendbreuk in 2000 worden in Figuur 4.2 ter bepaling van het langjarige gemiddelde slechts cijfers betrokken van 2001 tot 2004. Bij onderhoud van de geul naar Texel komen zeer geringe hoeveelheden zand vrij die worden afgezet op de zandmarkt. Het gaat om jaarlijks circa 0,1 miljoen m³ (zie Figuur 2.5). Het gemiddelde baggervolume in de Waddenzee voor het openhouden van de veerhavens en geulen van de eilanden ten oosten van Texel bedraagt gemiddeld over de periode 1989-2003 circa 0,6 miljoen m³ per jaar [Lit. 22]. Gemiddeld wordt bij dit onderhoud jaarlijks ongeveer 0,3 miljoen m³ zand onttrokken en afgezet op de zandmarkt. Over de overige specie die de aannemer terugstort in de Waddenzee hoeft deze geen domeinvergoeding af te dragen. Een significante hoeveelheid op het totale baggervolume in de Waddenzee betreft het onderhoud van de havens aan de Waddenzee waarbij jaarlijks enkele miljoenen m³ slibrijk materiaal gebaggerd wordt [Lit. 23]. In de haven van Harlingen wordt jaarlijks gemiddeld 1,8 miljoen m³ aan sediment verwijderd en in de Waddenzee gestort. De haven van Den Helder kent een jaarlijks baggeronderhoud van 0,8 miljoen m³. De haven van Den Oever kent een jaarlijks baggerbezwaar van 0,1 miljoen m³. In Kornwerderzand komt jaarlijks gemiddeld 0,2 miljoen m³ aan slib vrij dat in de nabijheid van de haven in de Waddenzee wordt teruggestort [Lit. 24]. Totaal betreft het jaarlijks baggerwerk in de havens van de Waddenzee circa 2,9 miljoen m³. Omdat hiervan circa 90% slib is wordt in Figuur 4.2 maar een jaarlijks zandvolume van 0,3 miljoen m³ aangehouden. De baggerspecie uit de havens in de Waddenzee wordt volledig teruggestort in de Waddenzee.

Vanaf 2005 valt de gehele Waddenzee onder Rijkswaterstaat Noord Nederland. Tot 2005 was het gebied rond Texel en Marsdiep in beheer bij Rijkswaterstaat Noord-Holland en de rest van de Waddenzee bij Rijkswaterstaat Noord Nederland. Voor deze rapportage zijn de historische gegevens nog door de twee afzonderlijke diensten aangeleverd.

Overige Noordzee / Nederlands Continentaal Plat

Zandwinning op de overige Noordzee mag enkel zeewaarts van de doorgaande -20 m. NAP dieptelijn plaatsvinden in verband met behoud van het kustfundament. Zandwinning op het Nederlands continentaal plat betreft dan ook uitsluitend primaire zandwinningen voor zowel de zandhandel als zand ten behoeve van kustsuppleties. Voor de periode 1990 – 2003 bedraagt dit totaal (Figuur 4.3):

- 59 miljoen m³ van 1990-2003 voor zandhandel ~ 4,2 miljoen m³ / jr.
- 110 miljoen m³ van 1990-2003 voor suppleties ~ 7,9 miljoen m³ / jr.

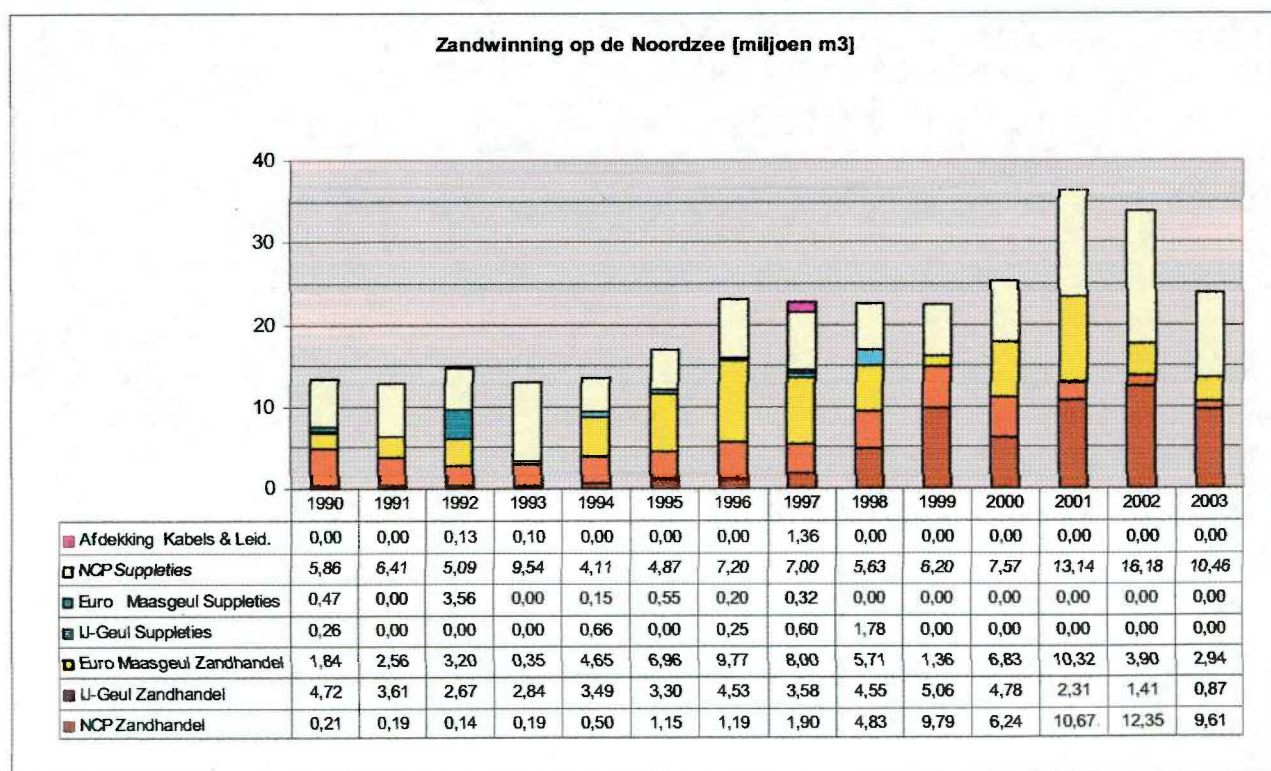
Buithaven IJmuiden

In de voorhaven van IJmuiden wordt jaarlijks tussen de 2,5 en de 4,0 miljoen m³ aan slib en zand weggebaggerd. Tussen 1993 en 2003 bedroeg het baggervolume gemiddeld 3,3 miljoen m³ per jaar [Lit. 25].

Dit materiaal dat het resultaat is van aanslibbing van de haven, wordt bij het baggeren weer in de nabijheid van de haven teruggestort. In Figuur 4.2 is aangenomen dat van die 3,3 miljoen m³ per jaar ongeveer 0,8 miljoen m³ zandig is (25% zandfractie).

IJgeul

Het grootste deel van de IJgeul (tussen 0 en 13 km) ligt binnen de -20 m lijn en maakt onderdeel uit van het kustfundament. De uit de eerste 5 kilometer gebaggerde specie is niet geschikt voor suppleties of ophoogzand wegens kleilagen of kleibolletjes en een te hoog slibgehalte. Deze onderhoudsspecie wordt dichtbij in de loswal IJmuiden in zee gestort en blijft dus binnen het kustfundament. Voor de periode 1990-2003 gaat het gemiddeld om bijna 0,2 miljoen m³ per jaar (Figuur 4.3). Deze baggerwerkzaamheden werden zeer onregelmatig uitgevoerd en variëren tussen 0,04 en 1,7 miljoen m³ per jaar. Daarnaast werd verderop (17-19 km) zand gewonnen voor kustsuppleties. Voor de jaren 1990 t/m 2003 gaat het totaal om 3,5 miljoen m³ (suppleties uitgevoerd in 1990, 1994 en 1996, 1997 en 1998). Dit komt neer op gemiddeld 0,3 miljoen m³ zandwinning voor suppleties per jaar. Het grootste volume aan zand dat uit de IJgeul wordt onttrokken betreft de zandhandel. In de periode 1990 – 2003 gaat het om totaal 46,3 miljoen m³ aan zand dat via de Fortput is vermarkt als ophoogzand. Per jaar is dit gemiddeld 3,3 miljoen m³.



Figuur 4.3 Overzicht van de zandstromen op de Noordzee; onderin het aandeel zandhandel in donkerrood tot donkergeel daarboven het aandeel suppleties (gegevens Rijkswaterstaat Noordzee).

Euro-Maasgeul 5 tot 20 km

Dit meest buitengaats gelegen deel van de Maasgeul behoort niet tot het kustfundament. Tussen 1990 en 2003 is er in dit deel van de Euro-Maasgeul totaal 68 miljoen m³ onttrokken voor de zandhandel. Tevens is er in dezelfde periode 5 miljoen m³ zand onttrokken voor kustsuppleties [gegevens aangeleverd door Rijkswaterstaat Noordzee]. Gemiddeld is er dus tussen 1990 – 2003 een hoeveelheid van 5,2 miljoen m³ zand per jaar gewonnen waarvan 4,9 miljoen m³ wordt afgezet via de zandhandel en 0,3 miljoen m³ voor kustsuppleties.

De Maasgeul 0 tot 5 km

Deze eerste vijf kilometer van de Maasgeul behoort tot het kustfundament. Meer dan 95 % van de sedimentatie in dit baggervak is van mariene herkomst (sediment dat door kust parallel transport door het kustfundament beweegt). Tot medio 1996 werd de baggerspecie uit dit vak gestort op de nabij gelegen Loswal Noord die nog binnen de doorgaande –20 m. NAP dieptelijn ligt en dus nog tot het kustfundament behoort. Storten op deze loswal maakt dat de baggerspecie binnen het kustfundament bleef. Sinds medio 1996 wordt de onderhoudsbaggerspecie uit de Maasgeul, Europoort en het Rotterdamse havengebied echter gestort op Loswal noord-west of op de Verdiepte Loswal. Beide liggen buiten de – 20 m lijn. Meer dan 80 % van het hier gestorte sediment is van mariene herkomst [Lit. 26] en wordt dus sinds dat jaar onttrokken aan het kustfundament.

Figuur 4.2 vermeldt het langjarig gemiddelde van grondverzet in vak G van de Maasgeul. In de periode 1990 – 2004 is er totaal 25 miljoen m³ sediment uit dit deel van de Maasgeul gebaggerd [Gegevens baggerdienst Rijkswaterstaat Noordzee]. Dat is gemiddeld 1,7 miljoen m³ per jaar. Deze onderhoudsbaggerspecie is slechts voor een gedeelte geschikt voor suppleties of voor de zandhandel. Van de tussen 1990 en 2004 uit de Maasgeul 0-5 km gebaggerde 25 miljoen m³ is:

- 10 miljoen m³ (~ 0,7/jr.) gestort binnen het kustfundament op Loswal Noord (loswal Noord was in gebruik tot medio 1996);
- 4,7 miljoen m³ (~ 0,3/jr.) gestort op andere loswallen buiten het kustfundament (nadat medio 1996 loswal Noord vol was);
- 2,5 miljoen m³ (~ 0,2/jr.) werd gebruikt voor kustsuppleties;
- 7,7 miljoen m³ (~ 0,5/jr.) werd bestemd voor ophoogzand en voor de zandhandel. Het merendeel van dit handelszand is gewonnen in 1996 en 1997 toen met een incidentele oververdieping circa 5 miljoen m³ zand is gewonnen.

Figuur 4.3 geeft een overzicht van de zandstromen ten behoeve van suppleties en zandhandel zoals geregistreerd door Rijkswaterstaat Noordzee.

Overige baggervakken in Europoort en Rotterdamse havens

Direct aansluitend op de Maasgeul is het baggervak de Maasmond, dat weer toegang geeft tot de onderhoudsgebieden Rotterdamse Waterweg en Caland/Beerkanaal. Deze worden tot aan het onderhoudsgebied voor Rotterdam door Rijkswaterstaat onderhouden. Het materiaal dat hier sedimenteert is hoofdzakelijk afkomstig uit zee,

dat wil zeggen uit het kustfundament, en bestaat voor meer dan 40 % uit slib [Lit. 27]. Deze specie is niet geschikt voor suppleties of ophoogzand. Over de beschouwde periode wordt in deze vakken gemiddeld 8 miljoen m³ per jaar aan onderhoudsbaggerwerk uitgevoerd. Daarnaast wordt door het Havenbedrijf Rotterdam nog eens jaarlijks circa 3 miljoen m³ uit de eigen havengebieden opgebaggerd. Deze specie bestaat voor 90 % uit niet verontreinigd slib [Lit. 27]. In Figuur 4.2 wordt aangenomen dat de zandfractie van het baggerwerk in Europoort en de Rotterdamse Haven totaal een jaarlijkse omvang heeft van 5,1 miljoen m³ (60% zandfractie van 8 miljoen m³ in Europoort en 10% zandfractie van 3 miljoen m³ baggerwerk in de Rotterdamse Haven. Vóór 1996 werd de specie gestort in de Loswal Noord binnen het kustfundament. Vanaf medio 1996 wordt de specie uitsluitend nog buiten het kustfundament gestort op Loswal Noordwest en op de Verdiepte Loswallen. Die verschuiving van storten binnen het kustfundament naar erbuiten is in Figuur 4.2 verwerkt door het langjarig gemiddelde baggerwerk van 5,1 miljoen m³ per jaar over de jaren 1990 t/m 1996 (6 jaar) toe te kennen aan het kustfundament en de overige 8 jaar te boeken als onttrekking daaraan.

Het Slijkgat

In het Slijkgat is in de periode 1983 – 2002 jaarlijks gemiddeld een kleine 0,2 miljoen m³ aan onderhoudsbaggerwerk verzet [Opgave baggerdienst Rijkswaterstaat Noordzee]. Hiervan heeft circa 0,1 miljoen m³ een te hoog slibgehalte (10 – 40 %) en is niet geschikt als suppletie- of ophoogzand. Deze baggerspecie wordt gestort op loswallen ten noorden en ten zuiden van de drempel in het Slijkgat. Deze loswallen liggen ruim binnen de doorgaande –20 m. NAP dieptelijn en behoren tot het kustfundament. Incidenteel zijn in 1985, 1994 en in 1998 kustsuppleties uitgevoerd op het strand van Goeree van elk ruim 0,5 miljoen m³. Het zand hiervoor was uit het Slijkgat gewonnen. Dit suppletievolume bedraagt gemiddeld over de jaren circa 0,1 miljoen m³ per jaar.

Naast bovengenoemd onderhoudsbaggerwerk van circa 0,2 miljoen m³ per jaar is er ook nog een vergunning voor zandwinning uitgegeven, waarbij jaarlijks gemiddeld 0,2 miljoen m³ zand *mag* worden gewonnen uit het Slijkgat. Dit gewonnen zand gaat naar de zandhandel en wordt aan het kustfundament onttrokken. Deze vergunning wordt tot op heden volledig benut en blijkt de laatste jaren ontoereikend om de drempel in de geul op streefdiepte te kunnen houden. In 2004 is er onderzoek gedaan, naar aanleiding van de wens om tot 0,4 miljoen per jaar te mogen winnen [Lit. 28].

Havens aan de Westerschelde

Het op diepte houden van de in Nederland gelegen havens aan de Westerschelde vergt een gemiddeld jaarlijks baggervolume van circa 2 miljoen m³ waarvan de baggerspecie weer in de Westerschelde wordt gestort [Lit. 29]. Omdat hiervan naar schatting 90% uit slib bestaat wordt in Figuur 4.2 een jaarlijkse waarde van 0,2 miljoen m³ aangehouden. Incidenteel kan het volume onderhoudsbaggerwerk groter zijn, zo ging het in het jaar 2000 om bijna 7 miljoen m³.

Westerschelde

Het vaargeulonderhoud in de Westerschelde wordt door Vlaanderen aanbesteed en uitgevoerd. In de jaren 1997 – 2001 werd tevens een verruiming van de geul uitgevoerd, jaarlijks bedroeg het baggervolume hierdoor 10 – 12 miljoen m³. Na gereedkomen van de verdiepingswerken is sinds 2002 het jaarlijkse baggervolume gemiddeld 8 miljoen m³ [persoonlijke communicatie RWS ZL]. Alle specie die vrijkomt bij geulonderhoud wordt teruggestort in het systeem. Vanuit het beleid is vastgesteld dat jaarlijks maximaal 2,6 miljoen m³ zand onttrokken mag worden ten behoeve van de handel [Lit. 30]. In werkelijkheid schommelt de jaarlijkse winning rond de 2 miljoen m³ (Figuur 2.3).

4.3 Analyse spanningsveld

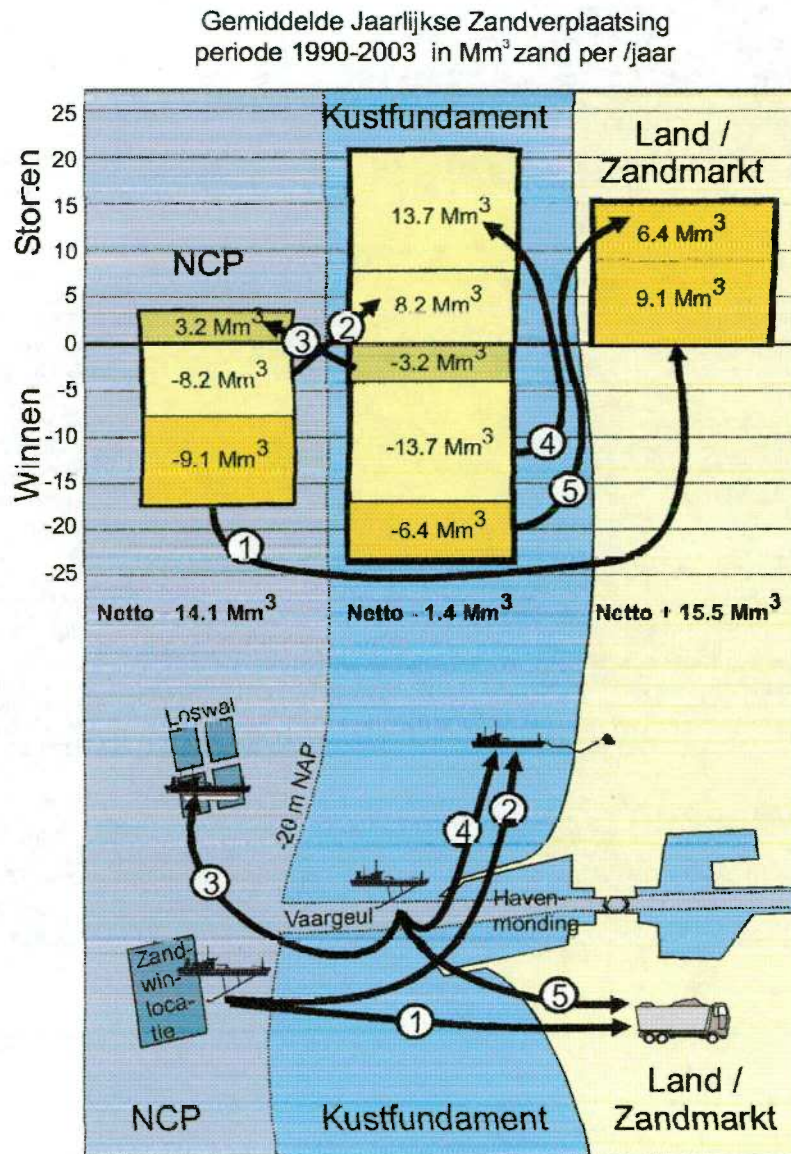
Voor een analyse van het spanningsveld tussen onderhoud van de zoute vaargeulen en de kustlijnzorg zijn de gegevens uit dit hoofdstuk voor alle zoute geulen in het kustfundament en de Westerschelde, Waddenzee en de zeehavens samengevat. Figuur 4.4 toont een diagram van de in dit hoofdstuk beschreven jaarlijkse zandstromen onderverdeeld naar drie zone's (de genoemde nummers (1) t/m (5) corresponderen met Figuur 4.4):

- NCP; alles zeewaarts van de doorgaande –20 m. NAP dieptelijn; hier wordt netto meer zand onttrokken voor de handel (1) en het suppletieprogramma (2) dan dat er aan zandfractie van de baggerspecie die vanuit het havenonderhoud in de loswallen buiten het kustfundament wordt teruggestort (3).
- Het kuststelsel waartoe in deze beschouwing de kust ondieper dan –20m NAP inclusief de vaargeulen en havens wordt gerekend, met de Westerschelde en Waddenzee ontvang netto praktisch evenveel zand als het verliest over de periode 1990-2003. Gezien de onzekerheden in de analyse wordt gesteld dat de zandverliezen door secundaire ontgroningen (5) en de zandfractie van het baggerwerk uit de havens dat op de Loswallen buiten het kustfundament wordt gestort (2) netto wordt gecompenseerd door suppleties met zand van het NCP (3).
- Het achterland gebruikt over de beschouwde periode jaarlijks circa 6,4 miljoen m³ ophoogzand uit het kustfundament verkregen via secundaire ontgroningen(5) en circa 9,1 miljoen m³ zand van primaire wingebieden op het NCP(1).

Op basis van het overzicht in Figuur 4.4 met langjarige gemiddelden is een aantal conclusies te trekken (voor onderbouwing zie getallen in Figuur 4.2):

- Van het binnen het kustfundament gewonnen zandige bodemmateriaal wordt de helft teruggestort binnen het kustfundament. Van die andere helft die het kustfundament verlaat gaat circa 45% naar de loswallen buiten het kustfundament en 55% naar de zandmarkt.
- Van het buiten het kustfundament gezogen bodemmateriaal kwam de helft ten goede aan het kustfundament in de vorm van suppleties, de andere helft werd onttrokken ten behoeve van de zandhandel.
- Van alle uit zoute rijkswateren onttrokken zandig bodemmateriaal gaat bijna 40% naar de zandmarkt.
- Van alle vaargeulonderhoud in de zoute rijkswateren wordt in circa de helft van het volume een combinatie gemaakt met afzet op de zandmarkt (de Westerschelde uitgezonderd omdat daar geen directe koppeling bestaat tussen onderhoud en zandwinning).
- Voor de zoute rijkswateren is er sprake van een soort "zandcarrousel" naar de kust (Figuur 4.4). Natuurlijke kustprocessen verzanden de vaargeulen in het kustfundament. Bij onderhoud hiervan lijkt afzet naar de handel economisch het meest rendabel. Deze "zandcarrousel" is ingegeven door economische optimalisatie vanuit de markt c.q. Rijkswaterstaat in de rol van vaargeulbeheerder.
- Bijna al het zandig bodemmateriaal dat aan het kustfundament wordt onttrokken wordt weer aangevuld middels kustsuppleties. Het in Figuur 4.4 afgebeelde netto zandverlies van 1,4 miljoen m³ wordt verwaarloosbaar geacht gezien de onzekerheden in deze studie.
- Een aanzienlijk deel van het zandverlies uit het kustfundament wordt veroorzaakt door zandig materiaal dat vanuit het Rotterdamse havenonderhoud terechtkomt in de loswallen die sinds 1996 buiten het kustfundament liggen (in deze beschouwing is eventueel door de rivier aangevoerd zand in het kustfundament niet meegenomen, maar deze hoeveelheden zijn klein).
- Indien de huidige gebruikte Loswal wel in het kustfundament zou liggen (zoals eerdere stortlocaties); dan zou er in de periode 1990-2003 netto geen zandverlies uit de kustzone zijn.
- Gelet op de inmiddels gerealiseerde overdiepte in de Maasgeul en de verminderde belangstelling voor het winnen van zand uit het gedeelte van de IJ-geul dat binnen het kustfundament ligt vanwege de zandkwaliteit zal er de komende jaren een positievere zandbalans ontstaan voor het kustfundament.
- De zandbalans voor het kustfundament ontwikkelt zich sinds 2001 positiever, omdat vanaf dat jaar de doelstelling van het suppletieprogramma is vergroot tot 12 miljoen m³ per jaar. Deze doelstelling wordt sinds 2001, op het jaar 2003 na, ook gehaald (zie Figuur 4.3).

- In de beleidsdoelstelling om het zandverlies van de kust op dieper water te compenseren, waarvoor sinds 2001 jaarlijks 12 miljoen m³ wordt gesuppleerd, is niet ingecalculleerd dat menselijke ingrepen, in de vorm van zandwinning in kustfundament, Westerschelde en Waddenzee en storten van baggerspecie buiten het kustfundament, ook leiden tot zandverliezen. In het licht van de bevindingen van dit rapport is jaarlijks 12 miljoen m³ zand suppleren niet voldoende om alle zandverliezen op dieper water te compenseren.



Figuur 4.4

Zandverplaatsing door vaargeulonderhoud en zandwinning langs de Nederlandse kust. De getallen zijn ontleend aan Figuur 4.2; het zijn langjarige gemiddelde zandstromen ontleend aan beheer en onderhoud gegevens tussen 1990 en 2003. De drie kolommen geven de zandbalans weer voor het Nederlands continentaal Plat (NCP), het kustfundament met inbegrip van Waddenzee en Westerschelde en de zandmarkt op het land.

- (1) Zandwinning op het NCP
- (2) Kustsuppleties door Rijkswaterstaat
- (3) Onderhoudsspecie die naar de loswal gaat wordt onttrokken aan het kustfundament
- (4) Vaargeulonderhoud waarbij het zand wordt teruggestort in het kustfundament
- (5) Combinatie vaargeulonderhoud en zandwinning; het zand verlaat het kustfundament voor toepassing op land

5. Risico's en perspectieven

5.1 Relevante ontwikkelingen

Vaargeulonderhoud en zandwinning hebben een directe relatie met het mobiliteit- en bouwgrondstoffenbeleid en raken het aan het ruimtelijke ordening-, en kustbeleid. Allereerst wordt stilgestaan bij belangrijke ontwikkelingen die invloed hebben op het gemak waarmee Rijkswaterstaat diensten in de toekomst aanleg en onderhoud met zandwinning kunnen combineren. Vervolgens worden relevante ontwikkelingen zoals die van een aantal diensten zijn vernomen per dienst vermeld.

Mobiliteit

Het mobiliteitbeleid is direct gekoppeld aan het ruimtelijk ordening beleid met betrekking tot de locatie van vaargeulen en de bereikbaarheid van (zee)havens. De doorwerking hiervan in het beheer en onderhoud is te vinden in het Beheerplan voor de rijkswateren [Lit. 18] en het MIT/SNIP [Lit. 11]. Hierin zijn ook de locatie en status van de vaarwegen te vinden.

Bouwgrondstoffenbeleid

Het beleidsveld bouwgrondstoffen wordt door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat afgebouwd en aan de markt over gelaten. Het bouwgrondstoffenbeleid is ondergebracht in de Nota Ruimte (zie volgende paragraaf). Een voor Rijkswaterstaat belangrijk gevolg is dat de landelijke regierol die V&W had voor het tijdig winbaar maken van bouwgrondstoffen uit Nederlandse bodem is weggevallen. Daarmee vervalt ook de rijksbrede invloed van V&W op de manier waarop provincies en Rijkswaterstaat omgaan met de winning van zand uit hun beheergebieden (Provincies zijn vergunningverlener op land, Rijkswaterstaat voor de rijkswateren).

Nota Ruimte

In de Nota Ruimte is een aantal gebiedsspecifieke uitspraken gedaan met mogelijke consequenties voor vaargeulen en zandwinning. [Lit. 1] In de PKB Waddenzee is bijvoorbeeld vastgelegd dat zandwinning in dit gebied alleen ten bate van vaargeulonderhoud mag plaatsvinden. Voor de Waddenzee wordt de PKB Derde Nota Waddenzee aangekondigd in de Nota Ruimte, met daarin onder andere streefdieptes voor vaargeulen.

De instelling van gebieden met grote ecologische waarden op de Noordzee in de Nota Ruimte kan op termijn gevolgen hebben voor de zeezandwinning. De Nota Ruimte geeft aan winning van ophoogzand in de Noordzee van nationaal belang is. Diepe winning van beton- en metselzand en ophoogzand in de Noordzee is in beginsel toegestaan,

evenals diepe winning van beton- en metselzand in het IJsselmeer. In combinatie met andere functies is dieper maken van de ontgronding dan strikt noodzakelijk voor de gewenste functie niet uitgesloten. Het Integraal Beheerplan Noordzee 2015 voorziet in een nadere uitwerking van het beleid uit de de Nota Ruimte [Lit. 31]. De voorwaarden voor de winning op de Noordzee zijn opgenomen in het tweede Regionaal Ontgrondingen Plan Noordzee [Lit. 5]. Voor de andere rijkswateren en de kustzones wordt gewerkt aan algemeen beleid voor ontgrondingen in rijkswater nu het Structuurschema Oppervlaktedelfstoffen is weggefallen. RWS IJG meldde dat in de overgangsperiode lagere overheden bij het wegvallen van landelijk bouwgrondstoffenbeleid een actievere rol gaan spelen bij ontgrondingen op rijkswater.

Voorgenomen vereenvoudiging van de Ontgrondingenwet

In het kader van vereenvoudiging van regelgeving (kabinetsplannen "Andere Overheid") wordt gewerkt aan een vereenvoudiging van de Ontgrondingenwet. Najaar 2004 is het rapport Nut en noodzaak van de ontgrondingenwet uitgebracht [Lit. 32]. Hierin staan drie varianten beschreven voor vereenvoudiging van de wet. Naar het zich laat aanzien wordt de derde variant gevolgd die voorziet in een beperkte wijziging van de ontgrondingenwet, gericht op het stroomlijnen van procedures en het schrappen van passages die niet meer nodig zijn nu het Rijk de regierol voor de Bouwgrondstoffenvoorziening heeft losgelaten. Deze vereenvoudiging is simpel gehouden omdat men voorziet dat in de toekomst met de nieuwe wet op de ruimtelijke ordening (WRO) de ontgrondingenwet geheel kan vervallen.

Kustbeleid

In de Derde Kustnota [Lit. 17] is afgesproken om, naast het compenseren van de structurele kustachteruitgang middels dynamisch handhaven, ook de zandverliezen op dieper water te compenseren. De begrenzings van kust en dieper water, het kustfundament, zijn nader gedefinieerd in de Nota Ruimte. Zand onttrekken aan het kustfundament, bijvoorbeeld ten bate van vaargeulonderhoud, is strijdig met het streven om de zandvoorraad van het kustfundament te handhaven.

Vanuit het kustbeheer door Rijkswaterstaat (SLA Kustlijnzorg) zal naar verwachting in toenemende mate worden geadviseerd om niet onnodig zand aan de kust te onttrekken. Voor het Slikgat, een natuurlijke vaargeul in de monding van het Haringvliet is onlangs een negatief advies voor secundaire zandwinning gegeven [Lit. 28]. Indien dit advies wordt gevolgd, gaat toekomstig vaargeulonderhoud voor Rijkswaterstaat direct geld kosten, en komen voor secundaire zandwinning geen domeingelden meer binnen. Hierbij geldt de algemene kanttekening dat de zandmarkt een vraagmarkt is, zodat de domeingelden elders zullen worden geheven. Anderzijds kan er sprake zijn van voordeel vanwege vermeden kustsuppleties. In dit rapport wordt dit dilemma in Hoofdstuk 6 voor twee cases uitgewerkt: Slikgat en IJgeul. Een vergelijkbare kwestie zou in de toekomst ook voor het vaargeulonderhoud voor de Waddenzee kunnen spelen. De vaargeulen naar de eilanden worden nu kosteloos met prestatiecontracten

onderhouden waarbij de aannemer over het op de markt gebrachte zand domeingelden betaald. Voor de Westerschelde wordt in 2005 door Rijkswaterstaat Zeeland tussentijds geëvalueerd wat de effecten van het huidige zandwinbeleid zijn [Lit. 33].

Rijkswaterstaat als Agentschap

Rijkswaterstaat is op weg om een agentschap te worden. Een aantal organisatorische veranderingen (ondernemingsplan) zal effect hebben op de manier waarop Rijkswaterstaat in de toekomst omgaat met vaargeulbeheer, zandwinning en kustlijnzorg:

- Als agentschap zal Rijkswaterstaat zich meer richten op kostenoptimalisatie van eigen beheertaken, eerder dan zich als V&W op te stellen als primaire hoeder van het rijksbrede belang. Dit raakt aan beleid van de Dienst der Domeinen rond zandwinning. Op dit punt wordt ook afstemming gezocht (zie onder).
- Er is inmiddels een IVW ontstaan die kritischer naar Rijkswaterstaat kijkt als het om "eigen werken" gaat, dan Rijkswaterstaat destijds zelf deed toen het nog zelf verantwoordelijk was voor de "eigen" vergunningverlening en handhaving. Ook die externe blik dwingt tot reflectie over hoe als Rijkswaterstaat om te gaan met de (expliciete) eisen die IVW stelt.

Afstemming met domeinen

Door lagere domeinrechten voor zeezand en incidenteel lage kuubprijs bij de overslagputten (met name Fortput) is het prijspeil van zeezand in 2004-2005 zeer laag. Het zeezand verdringt hiermee mogelijkheden voor secundaire winningen bij andere Rijkswaterstaat diensten. Grootste probleemhouder is momenteel RWS IJG, dat zich bezint op nieuwe aanbestedingsmogelijkheden voor een combinatie van zandwinning en vaargeulaanleg, nu de aanleg van de vaargeul Amsterdam-Lemmer via zandwinning stagneert. Momenteel vindt regionaal afstemming plaats tussen Rijkswaterstaat en Domeinen over de tarieven voor zandwinning uit zoute versus zoete rijkswateren die nu nog een factor drie verschillen.

Europese regelgeving

Relevante ontwikkelingen vanuit Brussel zitten op het punt van aanbesteding en mededing en natuurbescherming. Onder invloed van de Europese aanbesteding- en mededingregels ontstaat een strakker wordend regime rond aanbestedingen en ontgrondingen. De bouwfraude enquête heeft hier op landelijk niveau ook toe bijgedragen. In het IJsselmeergebied ziet men geen kans om onderhoud met zandwinning te combineren. Bij aanleg is dit wel mogelijk omdat dit enkel met een zandwinconsessie gebeurt.

De Europese Vogel en Habitat richtlijn is van toepassing voor een aanzienlijk deel van de rijkswateren; grote delen van het IJsselmeergebied en delen van de Noordzee. Deze regelgeving brengt extra proceduredtijd met zich mee voor zandwinningen.

5.2 Signalen per Rijkswaterstaat Dienst

RWS Noordzee

Zandkwaliteit topklaag in IJgeul is momenteel slechter; secundaire winning stagneert daardoor. Secundaire winning voornamelijk in de Euromaasgeul kan nog jaren door. Sinds 2003 vindt de inschrijving op overslagputten simultaan plaats met de aanbesteding van baggerwerk. Tweede Maasvlakte behoeft circa 300 miljoen m³ zand. Windmolenparken kunnen vanwege RO (ver voor de kust) botsen met locaties voor primaire winning en wingebieden voor suppleties. Het Integraal Beheerplan Noordzee 2015 stelt dat bij overlapping aan windparken prioriteit gegeven wordt omdat elders voldoende ruimte is voor zandwinning [Lit. 31].

RWS IJsselmeergebied

Mogelijk wordt de huidige strenge opleverdiepte van 8m –NAP in de toekomst losgelaten, per aanvraag volgt dan toetsing van opleverdiepte via MER. Zandvraag tweede fase aanleg IJburg mogelijk deels uit zeezand voorzien als chloride eis wordt versoepeld en Noordzeezand goedkoop blijft. RWS IJM houdt rekening met initiatieven voor de winning van beton en metselzand (niet voor 2010). Verwachte jaarproductie 3 a 4 miljoen ton beton en metselzand en circa 1 miljoen m³ bijproduct aan ophoogzand.

RWS Zeeland

Uit monitoring van de Westerschelde wordt duidelijk dat jaarlijks enkele miljoenen m³ zand uit het systeem verdwijnen. Beleidsmatig vindt nu beraad plaats of onttrekken van zand aan het Westerschelde systeem nog langer kan worden toegestaan. Een eventueel besluit heeft geen gevolgen voor het vaargeulonderhoud, aangezien dit al autonoom verloopt (doet Vlaanderen). Wel mogelijk verlegging van winning naar de zuidelijke Noordzee.

RWS Zuid Holland

Voor Slikgat monding Haringvliet speelt dat recent is geadviseerd om geen zand meer te onttrekken aan het systeem. Combinatie onderhoud en zandwinning is dan niet meer mogelijk.

RWS Noord Holland

Bij voorgenomen baggerwerk aan het Noordzeekanaal wil men de vrijkomende specie bergen door om te putten in het Noordzeekanaal zelf. Als dit wettelijk mogelijk is zou hier ca. 3 miljoen m³ ophoogzand kunnen vrijkomen. Bij een voorgenomen verbreding van de vaarweg bij het Forteiland zou nog eens 0,8 miljoen m³ ophoogzand vrij kunnen komen. Ophoogzand zou afzet kunnen vinden in projecten als: Westrandweg, Haventerrein Amsterdam, Westzanerpolder, Verbreding A2 etc. De marktwaarde van dit zand acht men afhankelijk van de prijs die op dat moment voor zeezand vanaf de Fortput wordt gerekend.

RWS Noord Nederland

Rijkswaterstaat Noord Nederland streeft ernaar om vaargeulonderhoud en zandwinning zoveel mogelijk te combineren. Met prestatie-contracten wordt vaarwegbeheer zoveel mogelijk bij de aannemer gelegd. Deze heeft zorgplicht om de geul binnen een opgegeven minimale en maximale breedte en diepte te houden. Een voorbeeld van zo'n afspraak is om de geul op diepte van 5.00-5.50m –NAP te houden met een marge in breedte van 10m. Ook de ligging van de geul mag binnen bepaalde grenzen variëren. De aannemer monitort, peilt en rapporteert, Rijkswaterstaat voert controlelodingen uit. De aannemer rekent geen kosten voor onderhoud omdat hij bruikbaar zand mag afzetten op de markt tegen afdracht van domeingelden. Wanneer de afzet stagneert mag hij dit zand storten op aangewezen stortlocatie zonder afdracht van domeingelden. De haalbaarheid van deze combinatie van zandwinning en onderhoud hangt af van de afzetmarkt voor ophoogzand en het prijspeil dat wordt beïnvloed door de prijsvorming van zeezand vanaf de Fortput.

6. Case studie (kostenbalans) voor IJgeul en Slikgat

6.1 Aanleiding

Najaar 2004 heeft de Werkgroep SLA Kustlijnzorg contact gelegd met de projectleider van dit project en verzocht om begin 2005 twee cases uit te werken waar de thematiek van dit onderzoek actueel is:

- Slikgat
- IJgeul

In beide zoute vaargeulen speelt het spanningsveld tussen vaargeulonderhoud dat gecombineerd wordt met zandwinning waardoor zand uit het kustfundament wordt onttrokken. In een recent advies [Lit. 28] motiveert RIKZ om in het Slikgat een bestaande zandwinvergunning die dient ter onderhoud van de geul niet verder te verruimen uit behoud van de zandbalans en daarmee de basiskustlijn. In het slot van het advies raadt men aan om liever volledig van zandwinning in het gebied af te zien. De motivatie is dat Rijkswaterstaat geen voordeel heeft bij commerciële zandwinning als die gecompenseerd moet worden met kustsuppleties: "Al zal een en ander ogenschijnlijk tot meer kosten voor vaargeulonderhoud leiden, maar er kan minstens zoveel bespaard worden op kosten voor zandsuppleties". Binnen Rijkswaterstaat is inmiddels om een meer kwantitatieve onderbouwing van deze stelling gevraagd door de Werkgroep SLA Kustlijnzorg. Het doel van de uitwerking van deze case is om die onderbouwing te geven zodat op objectieve gronden een oordeel kan worden gevormd.

Bovengenoemd advies voor het Slikgat vormt de aanleiding voor deze case studie. Voor een relatief kleine geul, als het Slikgat heeft dit advies niet veel gevolgen voor de onderhoudsbudgetten van Rijkswaterstaat diensten. Wanneer er echter precedentwerking vanuit gaat voor alle zoute geulen in het kustfundament zijn de effecten voor het onderhoudsbudget aanzienlijk. Om op basis van de case Slikgat meer generiek uitspraken te kunnen doen over onderhoudskosten van zoute toegangseulen is gevraagd om analoog ook de situatie van de IJgeul te behandelen.

6.2 Methode en afbakening

Om het spanningsveld tussen geulonderhoud en kustonderhoud voor Slikgat en IJgeul transparant in beeld te brengen ligt het voor de hand om aan te sluiten bij de werkwijze waarop Rijkswaterstaat Noord Nederland dit onlangs heeft uitgewerkt [Lit. 34].

	Scenario 1 Huidige werkwijze	Scenario 2 Geen zand meer onttrekken
Beschrijving	Onderhoud door secundaire zandwinning, zandverlies compenseren met vooroeversuppletie	Aanbesteed geulonderhoud waarbij gebaggerd materiaal in systeem wordt teruggestort
Kosten voor Rijkswaterstaat	Eur A per m ³ (vooroeversuppletie)	Eur X per m ³ geulonderhoud (baggeren en storten)
Domeinvergoeding baten Staat der NL	Eur B per m ³	nihil
Kosten voor Nederland	A – B	X

Voor deze scenario benadering zijn per gebied de volgende uitgangspunten en gegevens verzameld:

Jaarlijkse onderhoudsbaggerkosten per m³ (min – max)

- jaarlijks baggervolume
- indicatie van type materieel
- vaarafstand tot stortplaats

Kosten voor compenserende suppletie per m³ (min – max)

- hoeveelheden zand dat door onderhoud / zandwinning aan het kustfundament onttrokken wordt
- indicatie omvang suppletie / ingezet materieel
- vaarafstand (er wordt per casus een aanname gedaan voor een representatieve vaarafstand voor een vooroeversuppletie in de regio).
- het percentage zand dat uit de geul gehaald wordt en geschikt is om te gebruiken als suppletiezand (een constante kiezen per geul).

Afbakening

Deze case studie is beperkt tot twee geulen: Slikgat en IJgeul. Al worden deze praktijkvoorbeelden illustratief geacht voor andere zoute geulen, de resultaten zijn daarmee niet direct extrapoleerbaar voor alle andere zoute geulen omdat logistieke aspecten (vaarafstand) kunnen verschillen en daarmee de kosten.

In bovenstaande berekening (zie tabel) bepaalt het wel of niet ontvangen van de Domeinvergoeding voor een belangrijk deel het verschil in de kosten voor de Nederlandse Overheid van de twee scenario's. Het grote verschil tussen de twee scenario's wordt echter niet geheel gerechtvaardigd door de werking van de zandmarkt. De

zandmarkt is een 'vraagmarkt' en geen 'aanbodmarkt', waarbij de behoefte van bouwprojecten bepaalt hoeveel ophoogzand moet worden gewonnen. Vervanging van winzand uit de vaargeulen door zand van het vasteland, waarvoor geen Domeinvergoeding wordt afgedragen, is minder waarschijnlijk. Het absolute aandeel van winzand uit provinciale winningen ligt vooraf min of meer vast en volgt uit het vergunningenbeleid van provincies. Wanneer het zand, dat niet in de vaargeulen wordt gewonnen, uit ander rijkswater wordt onttrokken, bijvoorbeeld van het NCP, moet ook een Domeinvergoeding worden afgedragen. De batenzijde is daarom in de praktijk voor beide zijden van de vergelijking dezelfde, zodat voor de vergelijking van de kosten van beide scenario's in dit rapport wordt uitgegaan van de 'Kosten voor Rijkswaterstaat'.

De kostprijzen worden steeds uitgedrukt per m³ grondverzet waarbij een minimum en maximum bandbreedte wordt gegeven. Het effect van de onzekerheid (bandbreedte) op het resultaat wordt daarmee inzichtelijk gemaakt.

Omdat deze case studie een beperkte omvang heeft en slechts indicatieve uitspraken zal kan doen over kosten worden de volgende aspecten buiten beschouwing gelaten:

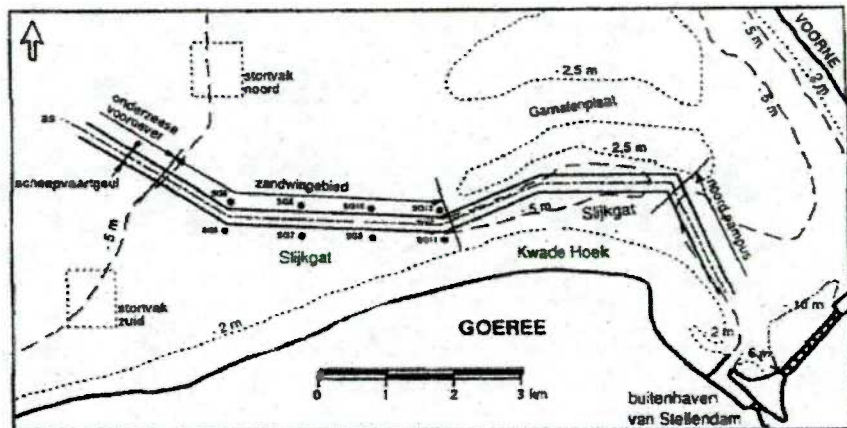
- Retourstroom van het gestorte zand naar de geul; grote onzekerheden, veel kennisleemte, effect treedt in beide scenario's op, onzekerheid is ook klein in verhouding tot de bandbreedte in kostprijsaannames.
- Optimale vaargeuldiepte in relatie tot toegankelijkheid van de haven; in dit onderzoek wordt uitgegaan van de huidige vaargeulafmetingen. Er wordt geen kosten baten analyse gemaakt m.b.t. de toegankelijkheid van een haven.
- Gezien de omvang van primaire winning van zeezand voor de zandmarkt op het Nederlands continentaal plat wordt niet verwacht dat beide scenario's effect zullen hebben op de prijsvorming van ophoogzand.
- We hanteren als uitgangspunt dat het gebaggerde zand chemisch niet verontreinigd is.
- Het aspect retourvracht wordt niet beschouwd in de scenario's omdat het vaargeulonderhoud in scenario 1 al kosteloos als zandwinning gebeurt. Wel speelt voor Rijkswaterstaat of de havenbeheerders dat een aannemer het voordeel van retourvracht deels kan doorberekenen in zijn prijs voor havenonderhoud. In welke mate dit voordeel genoten wordt volgt uit de openbare aanbesteding van het onderhoud. Bij die aanbesteding spelen meer marktfactoren mee zoals capaciteit in de baggermarkt en de beschikking over overslagputten. Vrije marktwerking, inclusief eventuele prijsvoordelen voor de opdrachtgevers, is het meest gegarandeerd als Rijkswaterstaat de contracten van het havenonderhoud en de aanbesteding daarvan gelijktijdig laat lopen met de termijnen van verhuur van de nabijgelegen overslagput door Domeinen.

6.3 Slijkgat

Situatieschets

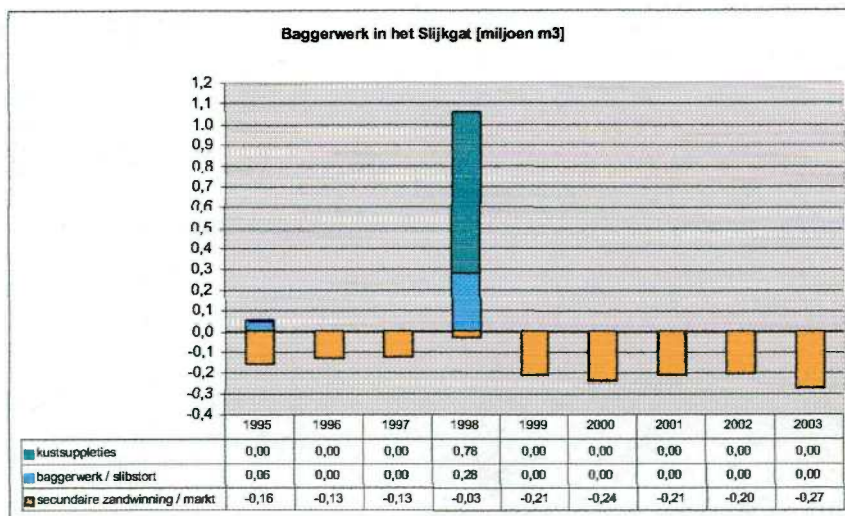
Na de afsluiting van het Haringvliet is overeengekomen dat het Slijkgat, de natuurlijke geul van de schutsluis bij Stellendam (Goerese sluis) naar zee, bevaarbaar wordt gehouden (Figuur 6.1). De afspraken tussen Rijkswaterstaat en de Gemeente Goedereede gingen uit van een minimale diepte van de geul van $-4,5$ m NAP. Later is een gegarandeerde diepte van $-5,5$ m NAP overeengekomen. De bevaarbaarheid van de geul, die van belang is voor visserij, wordt negatief beïnvloed door een natuurlijke drempelvorming als gevolg van zanddynamiek in de Haringvlietmonding [Lit. 35]. Sinds de aanleg van de Haringvlietdam wordt er in de geul gebaggerd. Meestal is deze specie weer in het systeem gestort. In 1985, 1994 en 1998 zijn incidenteel kustsuppleties uitgevoerd op het strand van Goeree elk van ruim $0,5$ miljoen m^3 (Figuur 6.2). Het zand hiervoor was uit het Slijkgat gewonnen.

Figuur 6.1
Ligging van de vaargeul Slijkgat in de afgedamde Haringvlietmonding



Het laatste decennium is het onderhoud van de geul gerealiseerd door een secundaire ontgronding. Het recente contract voorziet in een maximale hoeveelheid te onttrekken zand van $600.000 m^3$ over een periode van drie jaar ($200.000 m^3$ per jaar). Dit jaarlijkse quotum had instemming van alle betrokkenen, maar is niet vastgelegd of onderbouwd in beleidsplannen. Omdat de laatste jaren het quotum van $200.000 m^3$ per jaar onvoldoende bleek voor het handhaven van de diepte is aan RIKZ advies gevraagd over het voornemen de vergunning te verruimen tot $300.000 m^3$ te onttrekken handelszand per jaar. Deze adviesvraag viel samen met de tijd dat Rijkswaterstaat door een uitbestedingenstop geen opdracht kon verlenen om op dat moment de natuurlijke aanslibbing op de drempel weg te laten baggeren. In tegenstelling tot de wens van de opdrachtgever om een ruimer quotum voor zandonttrekking toe te staan motiveert RIKZ in haar advies [Lit. 28] om van verdere verruiming van de vergunning af te zien uit behoud van de zandbalans.

Figuur 6.2
Uitgevoerd baggerwerk in het Slikgat
(gegevens Rijkswaterstaat Zuid Holland
en Rijkswaterstaat Noordzee)



Basisgegevens en aannames

Het jaarlijkse onderhoudsbaggervolume voor het Slikgat wordt gesteld op 300.000 m³ per jaar. Deze aanname is gebaseerd op ervaringscijfers en het feit dat de huidige 200.000 m³ per jaar niet meer toereikend zijn om de geul op diepte te houden. Dit getal wordt aangehouden voor beide scenario's:

1. "gratis" onderhoud middels secundaire zandwinning. Het aan het kustfundament onttrokken zandvolume vult Rijkswaterstaat weer aan met het landelijke suppletieprogramma.
2. aanbesteed onderhoud (werk) met terugstorten van specie in het systeem.

Tabel 6.1 schetst een benadering van het verschil in kosten voor beide scenario's. Een complete onderbouwing van de kosten is opgenomen als bijlage A. Uit het vergelijk voor het Slikgat is af te lezen dat Scenario 2 voor Rijkswaterstaat circa 30% voordeliger is omdat de kosten voor een compenserende suppletie achterwege blijven.

Tabel 6.1

Kostenbalans voor Slikgat; Scenario 2 blijkt circa 30% goedkoper per kuub omdat er geen compenserende suppletie nodig is. (Zie Bijlage A voor een onderbouwing van de kostprijzen).

Case Slikgat	Scenario 1 Huidige werkwijze	Scenario 2 Geen zand meer onttrekken
Beschrijving	Onderhoud door secundaire zandwinning, zandverlies compenseren met vooroeversuppletie	Aanbesteed geulonderhoud waarbij gebaggerd materiaal in systeem wordt teruggestort
Kosten voor Rijkswaterstaat	Eur 1,15 [$\pm 0,30$] per m ³ (vooroeversuppletie)	Eur 0,87 [$\pm 0,22$] per m ³ (baggeren en storten)

Bij Scenario 1 wordt uitgegaan van een gemiddelde kostprijs voor grootschalige vooroeversuppletie in de regio Zuid Holland. De kostprijs hiervan is berekend op basis van het hiervoor ingezette type middelgrote hopperzuiger (5.000 m³ zandcapaciteit) en een vaarafstand tussen zandwingebied net zeewaarts van de doorgaande -20 m. NAP dieptelijn en de vooroever van gemiddeld 12 km in deze regio.

Bij Scenario 2 worden de kosten van het op diepte houden van het Slijkgat geraamd. Aangehouden wordt dat de gebaggerde specie wordt gestort in de stortvakken noord en zuid van de monding van het Slijkgat (zie Figuur 6.1). Als gemiddelde vaarafstand wordt 5 kilometer aangehouden. Bij baggerkosten wordt uitgegaan van een voor dit (relatief ondiepe) werkgebied optimaal inzetbare hopperzuiger met een effectieve beuninhoud voor zand van 2.000 m³.

6.4 IJgeul

Het meest kustwaartse deel van de IJgeul dat behoort tot het kustfundament is in de afgelopen decennia verdiept en verruimd door aanbesteed baggerwerk en secundaire ontgroningen (combinatie onderhoud en zandwinning). Figuur 6.3 toont de volumes die zijn gemoeid met baggerwerk in de IJgeul en de buitenhavens van IJmuiden. Het betreft vier zandstromen:

- Baggerwerk in de havens van IJmuiden waarbij de specie wordt gestort in het kustfundament
- Baggerwerk in de IJgeul waarbij de specie nabij wordt teruggestort in datzelfde kustfundament
- Systeemsuppleties nabij het buitenste deel van de IJgeul
- Onderhoud van de IJgeul door secundaire zandwinning waarbij het zand wordt vermarkt via de Fortput een overslagput voor zeezand aan de Oostkant van het Forteiland.

Baggerwerk (buiten-) havens

In Figuur 6.3 is het reguliere baggerwerk van de havens van IJmuiden opgenomen. Het grootste aandeel hiervan leveren de Nieuwe en Oude buitenhaven van waaruit jaarlijks circa 3 miljoen m³ specie in het kustfundament wordt gestort. Daarnaast worden door Rijkswaterstaat ook wat kleine zijhavens en kanalen rond de zeesluis van IJmuiden op diepte gehouden, hiermee is gemiddeld een jaarlijks baggervolume van circa 0,4 miljoen m³ gemoeid. De specie uit deze havens wordt gestort in een stortlocatie in het kustfundament, op ongeveer 8 km buiten de havenhoofden, op een waterdiepte van circa -15 m. In de buitenhavens vindt met name sedimentatie van slib plaats. De kwaliteit van het bodemmateriaal is zodanig dat het niet geschikt is voor de zandhandel. In zeer uitzonderlijke gevallen wordt incidenteel onderhoudsspecie van nabij de havenhoofden op de zandmarkt gebracht via de Fortput.

Baggerwerk IJgeul en systeemsuppleties

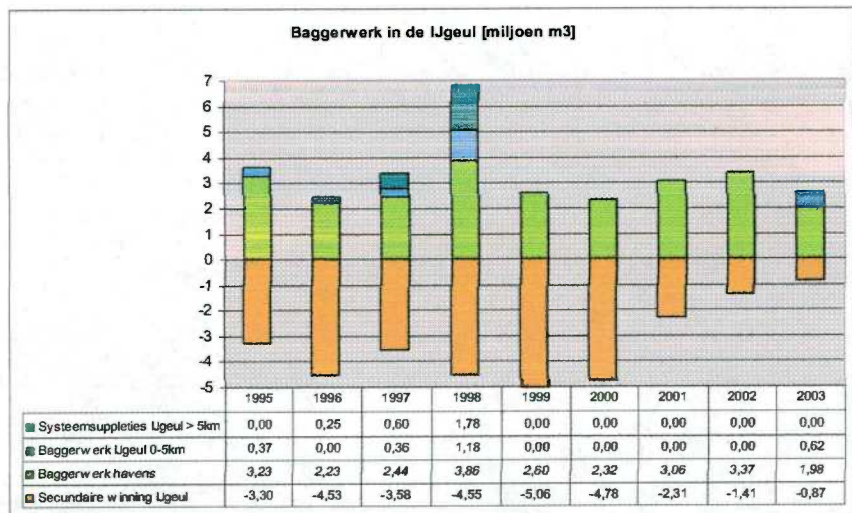
In 1995, 1997, 1998 en 2003 is baggerwerk aanbesteed waarbij een totaal volume van circa 2,5 miljoen m³ aan specie uit de geul is gestort in de stortvakken die ook nog tot het kustfundament behoren.

In 1996, 1997 en 1998 zijn eenmalige baggerwerken uitgevoerd, die teruggestort in het kustfundament. Hiermee was een totaal baggervolume van nog eens 2,5 miljoen m³ gemoeid.

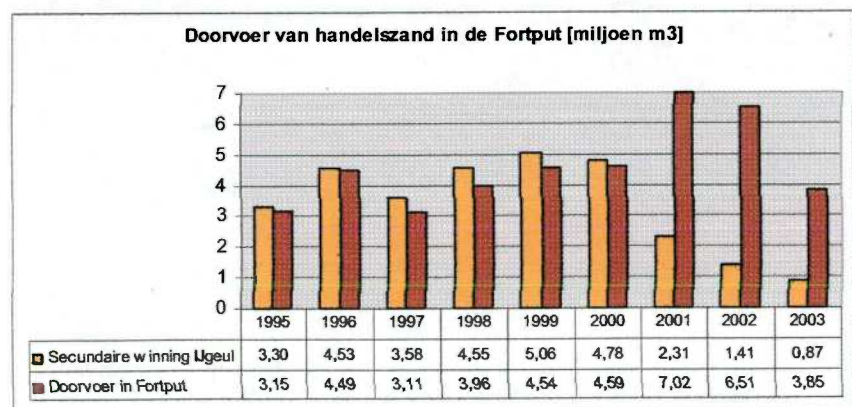
Vaargeulonderhoud en zandwinning

Een groot aandeel in het totale baggervolume betreft onderhoud van de IJgeul via secundaire zandwinning. Dit zand vond zijn weg naar de markt via de Fortput. Vanwege de animo uit de markt voor deze secundaire zandwinningen in de IJgeul heeft RWS NZ de IJgeul doelbewust overgedimensioneerd. Vanwege afnemende zandkwaliteit (slibgehalte) verplaatste de aanvragen voor secundaire ontgroningen zich eind jaren negentig zeewaarts. Naar mate het voordeel in vaarafstand ten opzichte van de primaire wingebieden zeewaarts van de doorgaande -20 m. NAP dieptelijn afnam verminderde de animo voor secundaire winning (Figuur 6.3 vanaf 2001). Vanaf die tijd werd de Fortput voor een steeds groter aandeel bevoorrad met zand uit de primaire wingebieden op het NCP. Figuur 6.4 toont de jaarlijkse aanvoer van handelszand in de Fortput zoals die is geregistreerd door de Dienst Domeinen. Het afnemende aandeel uit vaargeulonderhoud wordt in praktijk aangevuld met zand uit primaire ontgroningen op het NCP.

Figuur 6.3
Zandstromen in de
IJgeul (gegevens
Rijkswaterstaat
Noordzee)



Figuur 6.4
Zandoverslag in de Fortput te IJmuiden
[gegevens Dienst Domeinen]. De
Fortput wordt sinds 2001 niet meer
alleen bevoorrad met zand dat
vrijkomt bij onderhoud van de IJgeul.
Sinds 2001 wordt er in toenemende
mate zand uit primaire ontgroningen
vanuit het NCP aangevoerd. (kleine
verschillen tussen secundaire winning
IJgeul en doorvoer in Fortput in jaren
1995-2000 komen door verschil in
omrekenfactor voor de dichtheid en het
feit dat niet alle zand uit de geul is
vermarkt via de Fortput.



Basisgegevens en aannames

Het jaarlijkse onderhoudsbaggervolume voor de IJgeul wordt gesteld op 1 miljoen m³ per jaar. Deze aanname is gebaseerd op het feit dat de IJgeul vanwege de recente overdimensionering de komende decennia weinig onderhoud behoeft. De verdere uitwerking van de scenario's is identiek aan die bij het Slikgat. Tabel 6.2 schets een benadering van het verschil in kosten voor beide scenario's. Bij Scenario 1 bedraagt de domeinvergoeding (inkomsten Rijk) Eur 0,63 per m³ ophoogzand uit zee dat wordt afgezet in de handel. Voor de kosten voor Rijkswaterstaat van de compenserende vooroeversuppletie in het jaarlijkse suppletieprogramma wordt uitgegaan van een gemiddelde kostprijs voor grootschalige vooroeversuppletie in de regio Noord Holland. De kostprijs hiervan is berekend op basis van de hiervoor ingezette type middelgrote hopperzuiger (5.000 m³ zandcapaciteit) en een vaarafstand tussen zandwingebied net zeewaarts van de doorgaande -20 m. NAP dieptelijn en de vooroever van circa 15 km in deze regio.

Tabel 6.2

Kostenbalans voor IJgeul; Scenario 2 blijkt circa 40% goedkoper per cub omdat er geen compenserende suppletie nodig is. (Zie Bijlage A voor een onderbouwing van de kostprijzen).

Case IJgeul	Scenario 1 Huidige werkwijze	Scenario 2 Geen zand meer onttrekken
Beschrijving	"gratis onderhoud" wordt gecompenseerd via het nationale suppletieprogramma	geulonderhoud waarbij gebaggerd materiaal in systeem wordt teruggestort kost geld
Kosten voor Rijkswaterstaat	Eur 1,31 [±0,33] per m ³ vooroeversuppletie om zandwinning te compenseren storten	Eur 0,92 [±0,23] per m ³ geulonderhoud (baggeren en storten)

Uit Tabel 6.2 is op te maken dat voor de IJgeul scenario 2 voor Rijkswaterstaat circa 40% voordeliger is. Bij Scenario 2 worden de kosten van op diepte houden van de IJgeul geraamd waarbij de gebaggerde specie wordt gestort in de stortlocatie in het kustfundament, op ongeveer 8 km buiten de havenhoofden, op een waterdiepte van -15 m (t.o.v. het middenstandsvlak). Bij baggerkosten wordt uitgegaan van hetzelfde type middelgrote hopperzuiger (5.000 m³ zandcapaciteit) als bij scenario 1. Een complete onderbouwing van de kosten is opgenomen als bijlage A.

6.5 Discussie uitkomsten case studie

Belangrijkste aanbeveling van deze case studie is dat Rijkswaterstaat bij uitvoering van haar taken afstemming c.q. kostenoptimalisatie dient na te streven voor zowel vaargeulonderhoud als kustlijnzorg. Kostenoptimalisatie is mogelijk door de posten Vaargeulonderhoud en Kustlijnzorg in het nieuwe sturingsmodel van Rijkswaterstaat als Agentschap in samenhang te beschouwen (Baten-Lasten-Stelsel).

Uit de kostprijsexercitie in deze case studie voor Slijkgat en IJgeul volgt dat vaargeulonderhoud door secundaire ontgravingen in het kustfundament voor Rijkswaterstaat als vaargeulbeheerder wel voordelig lijkt, maar dat dit scenario voor Rijkswaterstaat als geheel circa 30% aan meerkosten oplevert. De meerkosten ontstaan doordat de zandverliezen van het kustfundament gecompenseerd dienen te worden met het nationale suppletieprogramma. Uitgangspunt hierbij is dat compensatie voor kunstmatige onttrekking van zand uit het kustfundament aanvullend is op het jaarlijkse suppletieprogramma van 12 miljoen m³.

Scenario 1 levert in tegenstelling tot scenario 2 (zand blijft in kustfundament) wel inkomsten aan domeingelden op. Hierdoor lijkt de combinatie van vaargeulonderhoud en zandwinning voor de Nederlandse Overheid als geheel voordeliger. De kanttekening hierbij is dat de markt voor ophoogzand een vraagmarkt is (de behoefte bij bouwprojecten bepaalt hoeveel ophoogzand gewonnen wordt en niet het aanbod vanuit de verschillende wingebieden). Indien uit vaargeulonderhoud minder zand vrij komt voor de handel dan zal zand in andere gebieden worden gewonnen. Het is daarbij het meest waarschijnlijk dat de domeingelden alsnog worden genoten. De door provincies vergunde hoeveelheden ophoogzand op het vasteland liggen redelijk vast (provinciaal beleid). Import is voor het relatief laagwaardige ophoogzand niet aantrekkelijk omdat dan de transportkosten dan niet meer in verhouding staan tot de productprijs. Het voordeel van scenario 1 over scenario 2 vervalst daarmee, zodat ook voor de Nederlandse Overheid als geheel scenario 2 voordeliger is.

De kostprijsberekeningen (Bijlage A) zijn bewust eenvoudig gehouden. De berekening moet gezien worden als indicatie van:

- het procentuele verschil tussen beide scenario's
- de meest invloedrijke factoren op de kostprijzen in beide scenario's te weten (1) vaarafstand tussen winnen en storten en in mindere mate; (2) winkosten per kuub van het optimaal in te zetten baggerwerktuig

Een uitgebreidere beschouwing verandert de hoofdlijnen van de uitkomsten niet. Bij de berekeningen is uitgegaan van een representatief prijsniveau in de periode 2000-2005. Ontwikkelingen in de baggermarkt (beschikbare capaciteit en aantal aanbieders) en ontwikkelingen in loon en brandstofprijzen zullen invloed hebben op het absolute prijsniveau, maar nauwelijks op het relatieve verschil tussen beide scenario's.

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

Deze studie illustreert dat het voor Rijkswaterstaat waardevol is om overstijgend aan individuele beheergebieden/diensten inzicht te hebben in de landelijke zandmarkt. De marktsituatie is van invloed op synergiemogelijkheden voor vaargeulonderhoud of vaargeulaanleg met zandwinning en de daarmee te behalen besparingen. Dit inzicht helpt om spanningvelden met andere taken zoals kustlijnzorg helder te maken, zodat naar kostenoptimalisatie voor de gehele Rijkswaterstaat of de Nederlandse overheid kan worden gestreefd.

Zandmarkt

- Rijkswaterstaat is de grootste vergunningverlener voor de winning van ophoogzand. Meer dan de helft van het in Nederland gebruikte ophoogzand komt uit rijkswateren. Daarom ligt de nadruk in deze rapportage bij ophoogzand.
- Omdat de provinciale politiek aanstuurt op bevordering van winning uit zee mag worden verwacht dat het aandeel zeezand verder gaat toenemen en daarmee ook de invloed van zeezand op de totale prijsvorming van ophoogzand. De grote overslagputten voor zeezand zijn een belangrijke schakel in de markt voor ophoogzand.
- Rijkswaterstaat is een voornaam afnemer van ophoogzand. Circa 20% (10-18 miljoen m³) van de binnenlandse productie vindt afzet in werken van Rijkswaterstaat [MIT /SNIP; Lit 11]. Daarnaast wordt jaarlijks nog eens circa 10-16 miljoen m³ gewonnen voor kustsuppleties.
- Het grootste deel van het industriezand (grovere zand geschikt voor productie van beton en metselzand) komt uit provinciale ontgroningen of vanuit het buitenland.
- De rijkswateren kunnen vanwege beperkte geologische voorkomens een klein volume industriezand leveren. Alleen vaargeulonderhoud aan het rivierbed van enkele rivieren levert industriezand uit secundaire winning. Daar de productie uit provinciale ontgroningen de komende jaren verder terugloopt, zou het aandeel uit rijkswateren kunnen gaan toenemen.

Spanningsveld vaargeulonderhoud – zandwinning - kustlijnzorg

- De inventarisatie bij Rijkswaterstaat diensten leert dat men in hoge mate synergie bereikt tussen vaargeulonderhoud en zandwinning; bij de zoute geulen wordt in circa de helft van het volume een combinatie gemaakt met zandwinning. Ook diverse delen van rivieronderhoud vindt plaats als secundaire ontgroning waarbij gebaggerd materiaal wordt afgezet op de zandmarkt.

- Voor de zoute rijkswateren is er sprake van een soort “zandcarrousel” rond de kust (Figuur 4.4). Natuurlijke processen zorgen voor aanzanding van de vaargeulen. Vaargeulonderhoud door middel van commerciële zandwinning leidt tot een afname van het zandvolume in het kustfundament. Met kustlijnzorg suppleert Rijkswaterstaat de kust weer.
- Uit de kostprijsexercitie voor Slijkgat en IJgeul volgt dat vaargeulonderhoud van de zoute geulen door middel van zandwinning voor Rijkswaterstaat als vaargeulbeheerder wel voordelig lijkt. Dit scenario is voor Rijkswaterstaat als geheel in de zoute geulen echter circa 30% duurder omdat de zandverlies uit het kustfundament gecompenseerd moet worden met het nationale suppletieprogramma.
- Over de periode 1990-2003 blijkt dat de hoeveelheid zandig bodemmateriaal dat door vaargeulonderhoud / zandwinning aan het kustfundament wordt onttrokken weer ongeveer wordt aangevuld door kustsuppleties (zie Figuur 4.4).
- Een aanzienlijk deel van het zandverlies uit het kustfundament wordt veroorzaakt door zandige materiaal dat vanuit het Rotterdamse havenonderhoud terecht komt in de loswallen die sinds 1996 buiten het kustfundament liggen.
- In de beschouwde periode (1990-2003) blijkt dat het suppletieprogramma enkel zandverliezen door vaargeulonderhoud en zandwinning in het kustfundament heeft gecompenseerd.
- In de beleidsdoelstelling om het zandverlies van de kust op dieper water te compenseren, waarvoor sinds 2001 jaarlijks 12 miljoen m³ wordt gesuppleerd, is niet ingecalculeerd dat menselijke ingrepen, in de vorm van zandwinning in kustfundament, Westerschelde en Waddenzee en storten van baggerspecie buiten het kustfundament, ook leiden tot zandverliezen. In het licht van de bevindingen van dit rapport is jaarlijks 12 miljoen m³ zand suppleren niet voldoende om alle zandverliezen op dieper water te compenseren.

7.2 Aanbevelingen

Kostenoptimalisatie vaargeulonderhoud én kustlijnzorg

Rijkswaterstaat dient bij uitvoering van haar taken afstemming c.q. kostenoptimalisatie na te streven voor zowel vaargeulonderhoud als kustlijnzorg. De praktijk is nu dat diensten optimaliseren voor één taak; bijvoorbeeld vaargeulonderhoud, vanwege de scheiding tussen budgetten. Kostenoptimalisatie is mogelijk door de posten Vaargeulonderhoud en Kustlijnzorg in het nieuwe sturingsmodel van Rijkswaterstaat als Agentschap (Baten-Lasten-Stelsel) in samenhang te beschouwen.

Kostenoptimalisatie voor Rijkswaterstaat

Op basis van de scenario studies voor het Slikgat (Haringvliet) en de IJgeul blijkt het voor Rijkswaterstaat voordeliger om vaargeulonderhoud in de zoute geulen te combineren met kustlijnverzorging. Hierbij ligt het voor de hand om een optimum te zoeken in vaarafstand en morfologisch handige plekken om zand uit vaargeulonderhoud in het kuststelsel terug te storten.

Loswallen binnen kustfundament

Bij aanleg van toekomstige loswallen voor baggerspecie uit de havens moet worden overwogen om deze binnen het kustfundament te lokaliseren. De zandfractie uit de baggerspecie blijft dan beschikbaar voor het kustfundament. (Om milieutechnische redenen zijn de loswallen destijds buiten het kustfundament geplaatst).

Samenhangende aanbestedingen Rijkswaterstaat en Domeinen

Het is zaak om in samenhang met Domeinen te streven naar een samenhangend en consequent beleid ten aanzien van de gunning van vaargeul- en havenonderhoud, gunning van overslagputten en toekenning van ontgrondingsvergunningen in rijkswater (betrouwbare overheid). Allereerst verdient het aanbeveling om de wijze van aanbesteding van de verschillende overslagputten voor zeezand uniform te maken. Momenteel loopt wel overleg tussen betrokken Rijkswaterstaat diensten en Domeinen, maar een sluitende visie is nog niet geformuleerd. Ongeacht de variant van de aanbestedingen van onderhoudsbaggerwerk en de inschrijving voor een nabij gelegen grote overslagput is het essentieel dat de looptijd en termijnen van inschrijving voor het onderhoud en de huur van de nabijgelegen overslagput synchroon lopen (variant 1: gecombineerde aanbesteding; variant 2: onafhankelijke aanbesteding).

Heroverwegen domeinvergoeding zoet-zout

Een verlaging van de domeinvergoeding voor winning van zand in zoete rijkswateren (Rivieren, IJsselmeergebied) zou voor Rijkswaterstaat gunstig zijn omdat dit in die gebieden meer mogelijkheden biedt voor synergie tussen beheer of aanleg van vaargeulen en zandwinning. Uit het oogpunt van kustlijnverzorging wordt aanbevolen om een hogere domeinvergoeding te vragen voor zand dat aan het kustfundament wordt onttrokken.

Uniforme monitoring en gegevensbeheer zandstromen

De gegevens over zandwinning, vaargeulonderhoud en zandsuppleties zijn een lappendeken van verschillende getallen. Voor inzicht in de zandstromen en een gezond marktgevoel is een landelijke uniforme monitoring en archivering wenselijk. De landelijke monitoring van zandwingegevens is maar tot 2008 gegarandeerd.

Strategisch zandvoorraadbeheer

Rijkswaterstaat kan overwegen om strategisch onderzoek uit te voeren naar de zandvoorraad in de rijkswateren en de uitkomsten te continueren in voorraadbeheer van winzand voor suppleties en aanlegwerken: hoeveel zand is tegen welke aanvoerkosten

beschikbaar? Dit is op regionale schaal uitgevoerd voor de zandvoorraad voor zandsuppleties bij Texel [Lit 36].

Bijlage A Aannames kostprijzen zandwinning

	Case Slijkgat (Haringvlietmond)		Case IJgeul	
	Scenario 1 +zandwinning Slijkgat -voorroeversuppletie	Scenario 2 -onderhoud slijkgat	Scenario 1 +zandwinning IJgeul -voorroeversuppletie	Scenario 2 -onderhoud IJgeul
Uitgangspunten winproces				
herkomst winzand	NCP	Slijkgat	NCP	IJgeul
bestemming winzand	voorroeversuppletie	stortvakken Slijkgat	voorroeversuppletie	stortvakken IJgeul
enkele vaarafstand [km]	12	5	15	8
gemiddelde vaarsnelheid [km/u]	14	12	14	14
vaartijd heen [uur]	0,9	0,4	1,1	0,6
laadtijd [uur]	1,0	1,0	1,0	1,0
vaartijd terug [uur]	0,9	0,4	1,1	0,6
lostijd & manuvreren [uur]	0,2	0,2	0,2	0,2
Totale hoppercyclus [uur]	2,9	2,0	3,3	2,3
Kosten winproces hopper				
werktijd hopper per week [uur]	168	168	168	168
reparatie en onderhoud [uur]	12	12	12	12
brutto werktijd per week [uur]	156	156	156	156
werkbaarheid percentage	90%	90%	90%	90%
effectieve werkuren per week	140	140	140	140
trips per week	48	69	42	60
volume zandlading per trip [m3]	5.000	2.000	5.000	5.000
weekproductie [m3]	240.000	138.000	210.000	300.000
weekkosten hopper incl. survey [EUR]	230.000	100.000	230.000	230.000
basiskosten winnen [EUR / M3]	0,96	0,72	1,10	0,77
slijtagekosten/winst en opslag 20%	0,19	0,14	0,22	0,15
totale winkosten [EUR/m3]	1,15	0,87	1,31	0,92
onzekerheidsmarge +/-25%	0,29	0,22	0,33	0,23
Percentage dat scenario 2 goedkoper is voor Rijkswaterstaat		32%		43%

Bijlage B Definities

Beton- en metselzand	Met de gangbare verzamelnaam beton- en metselzand worden industriezanden aangeduid die voldoen aan eisen voor toepassingen in beton- en metselmortels, betonwaren en metselspecie
Free on board (F.o.b)	De marktprijs voor zand wordt over het algemeen opgegeven per ton voor levering franco in het schip of op de vrachtwagen (free on board).
Industriezand	Industrieel geproduceerd zand, waarbij gewonnen natuurlijk zand wordt gezeefd en gefractioneerd om vervolgens tot mengsels samen te stellen die aan specifieke eisen voor verschillende toepassingen voldoen. Zanden voor toepassing in beton- en metselmortels vormen de bulk van de in Nederland geproduceerde en toegepaste industriezanden, waarbij de betonzanden op hun beurt weer het grootste marktaandeel hebben.
Handelszand	Zand dat na winning bestemd is voor de zandhandel; doorgaans betreft dit enkel ophoogzand.
MER	Milieueffect rapport: een rapport waarin de resultaten worden neergelegd van het onderzoek naar de milieueffecten van een voorgenomen activiteit en van redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven. Een MER wordt onafhankelijk getoetst door de Commissie m.e.r.
NAP	Normaal Amsterdams Peil.
NCP	Nederlands Continentaal Plat.
Ontzilten	Het spoelen van zeezand met brak of zoet water teneinde het zoutgehalte, door verdringing van het tussen de zandkorrels aanwezige zoute water te verlagen. Ontzilten is gericht op het terugdringen van het chloridegehalte binnen de voorschriften voor ophoogzand of beton- en metselzand
Ophoogzand	Zand gebruikt voor ophoging en aanvulling in de weg- en waterbouw, ophoging van bouwterreinen etc.
Oppervlakedelfstoffen	Delfstoffen die voorkomen in de bodem (zowel land- als waterbodems) en die kunnen worden gewonnen zonder dat ondergrondse mijnbouw nodig is.
RON 2	Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee, beleidsnota voor het ontgrondingen in de Noordzee opgesteld door bevoegd gezag, Rijkswaterstaat Directie Noordzee.

RWS	Rijkswaterstaat, onderdeel van het Ministerie van V&W.
RWS SDG	Staf Directoraat Generaal (ondersteuning van de Directeur Generaal)
RWS NN	Rijkswaterstaat Noord-Nederland
RWS ON	Rijkswaterstaat Oost-Nederland
RWS IJG	Rijkswaterstaat IJsselmeergebied
RWS UT	Rijkswaterstaat Utrecht
RWS NH	Rijkswaterstaat Noord-Holland
RWS ZH	Rijkswaterstaat Zuid-Holland
RWS ZL	Rijkswaterstaat Zeeland
RWS NB	Rijkswaterstaat Noord-Brabant
RWS LB	Rijkswaterstaat Limburg
RWS NZ	Rijkswaterstaat Noordzee
RWS DWW	Rijkswaterstaat Dienst Weg- en waterbouwkunde
RWS RIKZ	Rijkswaterstaat Rijks Instituut voor Kust en Zee
RWS RIZA	Rijkswaterstaat Rijks Instituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling
ECO	Expertisecentrum Opdrachtgeverschap van Rijkswaterstaat
V & W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
IVW	Inspectie Verkeer en Waterstaat, inspectiedienst van het Ministerie
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu
Zand	
>>> Geologische omschrijving	Granulair afzettingsgesteente met een mediane korrelgrootte tussen 63 µm tot 2000 µm en waarvan het gewichtspercentage deeltjes groter dan 2 mm minder dan 30% bedraagt
>>> Zandfractie	Aanduiding voor de korrelgrootte fractie tussen 63 µm tot 2000 µm.
>>> Zandmediaan	Mediaan van de zandfractie ofwel D_{50} dit is de berekende diameter van een zeef waarop de helft van de zandfractie zou blijven liggen. Bij de beschrijving van boormonsters conform NEN5104 worden de volgende korrelgrootte aanduidingen per mediaanklasse gebruikt..

Klasse	cf. NEN 5104	Zandmediaan in µm	
Zand	uiterst grof	≥ 420	< 2000
Zand	zeer grof	≥ 300	< 420
Zand	matig grof	≥ 210	< 300
Zand	matig fijn	≥ 150	< 210
Zand	zeer fijn	≥ 105	< 150
Zand	uiterst fijn	≥ 63	< 105

1 Nota Ruimte : ruimte voor ontwikkeling (2004) Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).

2 Quickscan Zeezand (2003) Interne marktanalyse van de zeezandwinning, notitie Rijkswaterstaat Noordzee in opdracht van het Hoofdkantoor afdeling Markt.

3 Zandstromen van het Noordzee zand (2004). Rapportage van het RWS Expertise Centrum Opdrachtgeverschap (ECO) Opsteller: G. Haringa.

4 Verbruik van beton- en metselzand en (gebroken) grind, stand van het zand VIII/ Lint aan het grind VI.(2004) Publicatiereeks Grondstoffen 2004/04, Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde.

5 RON 2 Regionaal Ontgrondingenplan Noordzee 2 (2004) Rijkswaterstaat Noordzee.

6 Zand Boven Water 2, ontwerp beleidsnota (2001). Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied.
Bij deze nota behoren drie achtergrondrapporten: Huidige situatie van het milieu en de effecten van ontgrondingen in het IJsselmeer, Markermeer en de Randmeren (RIZA Werkdocument 2000.017x, januari 2000), een Milieueffectrapport ZbW2 (april 2001) en Toetsing aan vigerende natuurwet- en regelgeving (april 2001).

7 Beton- en Metselzand uit de Noordzee? Eindrapport van de Subwerkgroep PIA Zeezand met de resultaten van de haalbaarheidsstudie naar beton- en metselzandwinning voor de Hollandse en Zeeuwse Kust (2004) Publicatiereeks Grondstoffen 2004/02, Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde, redactie M.W.I.M. Van Heijst.

8 Benutting geo-informatie bij ontgrondingenbeleid IJsselmeergebied; Evaluatie en advies (2003) Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Rapport 2003/76, auteurs M.W.I.M. Van Heijst & M.J. van der Meulen.

9 Kostprijsanalyse Zandwinning IJsselmeergebied; Analyse van zandwinvarianten met diep onderzuigen en dagbouw uit de MER; Zand boven Water 2 (2002), Publicatiereeks Grondstoffen 2002/23. Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde, auteurs K. Ooms,

J.A. van Leeuwen en J.A. Nieulant, M.W.I.M. van Heijst & M.J. van der Meulen.

10 Zeven miljoen kuub zand, aanleg IJburg eerste fase 1999-2000 (2001) Architectura & Natura, auteurs J. Schot, Jolles, A. & D. Hoogstraten.

11 MIT / SNIP projectenboek: stand van zaken 2005 (2005) Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Waterstaat, Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

12 Handboek Infrastructureel beheer van rijkswaterstaatswerken; Beschouwing van de wet- en regelgeving en uitvoeringskaders die van toepassing zijn op het infrastructurele beheer van rijkswaterstaatswerken; (2003) Ministerie van Verkeer en Waterstaat Hoofddirectie Juridische Zaken, Juridische Kaderreeks.

13 Handboek Vogel- en Habitatrichtlijn; De Vogel- en Habitatrichtlijn en de implementatie daarvan in het nationale natuurbeschermingsrecht, (2003) Ministerie van Verkeer en Waterstaat Hoofddirectie Juridische Zaken, Juridische Kaderreeks

14 Object Beheer Regime Bodems. Versie 3 juni 2004. Expertise Centrum Beheer en Onderhoud (EBO) Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde.

15 Brief Dienst Domeinen, Breda d.d. 26 september 2003 met opgave van de vergoedingen voor bodemmateriële te onttrekken aan staatswateren.

16 Zand boven Water, deel 1: beleidsnota oppervlaktedelfstoffenwinning wateren IJsselmeergebied 1991-2000 (1991) Rijkswaterstaat, Directie Flevoland.

17 3e kustnota : traditie, trends en toekomst. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Hoofdkantoor van de Waterstaat (RWS, HKW), 2000. 119p.

18 Beheerplan voor de rijkswateren [BPRW] 2005-2008 : balanceren tussen ambities en middelen –concept (2005) Rapport DWW-2005-008, Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde.

19 Werkdocument "Inventarisatie bagger-, stort- en zandwingegevens binnen de –20 m NAP" Werkdocument RIKZ/KW/2005.103W d.d. 15 februari 2005 (eind juni 2005 verspreid).

20 Fysische effecten van zeezandwinning (2001). Rijkswaterstaat RIKZ Rapport RIKZ/2001.050 opstellers: S.E. Hoogewoning en M. Boers. Den Haag. 96 p.

21 Werkdocument Grootchalige Diepe Zandwinning. Rijkswaterstaat RIKZ Rapport RIKZ/2005.104W. 18 februari 2005; 165p.

22 Baggeroverzicht 1998-2003 (2004) Rijkswaterstaat Noord-Nederland, Dienstkring Waddengebied Friesland, 19 maart 2004. Auteur J. Kemper.

23 Extra spuisluis in de Afsluitdijk. Effect op onderhoud havens (2003) WL I Delft Hydraulics rapport H4180, Auteur W.D. Eysink.

24 Integrale analyse van een stortlocatie nabij Kornwederzand (1999) Rapport RIKZ/1999.033. Rijkswaterstaat Rijksinstituut voor Kust en Zee, auteur H.P.J. Mulder.

25 Quick scan mogelijke maatregelen ter vermindering van het baggerbezwaar IJmuiden (2003) Rijkswaterstaat Noord Holland, auteur T. Dijkhuis.

26 Getij afhankelijk storten van baggerspecie; Resultaten van numeriek modelonderzoek (2002) Rapport RIKZ/2002.027, Rijkswaterstaat Rijksinstituut voor Kust en Zee, auteur J.M. de Kok.

27 Slibtransport rond de Maasmond. Resultaten van het SILTMAN onderzoek (2000) Rapport RIKZ/2000.027, Rijkswaterstaat Rijksinstituut voor Kust en Zee, auteur J.M. de Kok.

28 Advies m.b.t. bagger- en stortbeleid drempel Slijkgat (2004) Rijkswaterstaat RIKZ-advies uitgebracht d.d. 19 april 2004, opsteller P. Schoeman.

29 Kennisleemte Slibstort Westerschelde (2003) memo Rijkswaterstaat Zeeland nummer AXA 03.35 d.d. 9 oktober 2003. opstellers: A. de Swaaf, A. Erkman en P. Bollebakker.

30 Zand in de Hand, beleidsplan zandwinning Westerschelde 2001-2011 (2000) Rijkswaterstaat Zeeland, Nota NWL-00.50.

31 Integraal Beheerplan Noordzee 2015. Rijkswaterstaat Noordzee (2005).

32 Nut en noodzaak van de ontgrondingenwet. Bijlage 2 bij brief 29 800 XII, nr. 9. aan de Tweede Kamer d.d. 8 november 2004.

33 Evaluatie van het beleid voor vaargeulonderhoud en zandwinning in de Westerschelde. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswaterstaat, Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg, maart 2003.

34 Evaluatie huidige contracten en toekomstbeeld vaargeulonderhoud in de Waddenzee door de zandhandel (2004) Rijkswaterstaat Directie Noord Nederland, 18 februari 2004, opsteller: J.B. Kemper.

35 De drempel in het Slijkgat van de Haringvlietmonding: lange termijn evenwichtsligging en korte termijn dynamiek (2002) Werkdocument Rijkswaterstaat RIKZ/OS/2002.118x, opsteller J. Cleveringa.

36 Grind en stenen voor de kust van Texel en de winbare voorraad suppletiezand. Rapport NITG 04-236-B1299, december 2004. M.J. van der Meulen, S.F. van Gessel, J.J. Tiemersma, T.A.G.P. van Dijk ; TNO, Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen (NITG)